

Ocorrência de *Aeromonas* spp. em alimentos de origem animal e sua importância em saúde pública

Occurrence of *Aeromonas* spp. in foods of animal origin and its importance in public health

Alana Borges Tavares^{1*}, Natacha Deboni Cereser¹, Cláudio Dias Timm¹

RESUMO: *Aeromonas* spp. são bactérias Gram negativas, oportunistas, de natureza ubíqua, isoladas principalmente de amostras de água. Até o presente momento foram reconhecidas 31 espécies, sendo as de maior importância médica *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas caviae* e *Aeromonas veronii*. A patogenicidade do gênero é considerada multifatorial, sendo este produtor de diversos tipos de toxinas e com envolvimento de outros fatores capazes de facilitar a penetração e o estabelecimento do agente no hospedeiro, causando doença. O objetivo desta revisão é elucidar o papel dos alimentos de origem animal como fontes de contaminação de bactérias do gênero *Aeromonas* para o ser humano. Isolamentos de aeromonas de diversos produtos de origem animal têm sido relatados, como carne, leite e seus derivados, além de frutos do mar, e em ambientes de processamento, como abatedouros, frigoríficos e laticínios. Tem-se buscado determinar fontes de contaminação dos alimentos, e a água foi definida como o principal disseminador. *Aeromonas* já foi definida como sendo a causadora de diversas enfermidades, desde afecções gastrointestinais até casos de meningite e morte. Considerando os alimentos de origem animal como importantes veículos de transmissão para o ser humano e o reconhecimento da água como fonte de disseminação do agente, torna-se imprescindível o tratamento adequado da água utilizada nos estabelecimentos processadores de alimentos para a segurança alimentar.

PALAVRAS-CHAVE: água; carne; leite; peixe; diarreia.

ABSTRACT: *Aeromonas* spp. are opportunistic, ubiquitous Gram negative bacteria, mostly isolated from water samples. Until the present time, 31 species have been recognized, and the most medically important are *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas caviae* and *Aeromonas veronii*. The pathogenicity of the genus is considered to be multifactorial, and it can produce several types of toxins, with the involvement of other factors that facilitate the penetration and the establishment of the agent in the host, thus causing the disease. The objective of this review is to elucidate the role of foods of animal origin as sources of contamination of aeromonas to humans. *Aeromonas* have been reported in various animal products such as meat, milk, dairy products, and seafood, and also in processing environments such as slaughterhouses, meat and dairy plants. There has been the attempt to determine sources of food contamination, being the water defined as the main disseminator. *Aeromonas* has been defined as the cause of many diseases, from gastrointestinal affections to cases of meningitis and even death. Considering that animal foods are an important source of contamination for humans and because of the recognition of water as a source of dissemination, it is essential for food security to provide the proper treatment of water used in food processing establishments.

KEYWORDS: water; meat; milk; fish; diarrhea.

¹Faculdade de Veterinária, Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal; Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – Pelotas (RS), Brasil.

*Autor correspondente: alana_btavares@yahoo.com.br

Recebido em: 26/07/2013. Aceito em: 19/11/2014

Aeromonas spp. é considerado um patógeno oportunista e é frequentemente encontrado em amostras de fezes de pacientes com diarreia de origem alimentar (VILA *et al.*, 2003). Este gênero é encontrado no solo, nas fezes humanas e animais e principalmente na água, que serve de veículo para a infecção direta do ser humano e também para a contaminação de produtos alimentares, dentre eles os de origem animal, que podem ser contaminados tanto na sua obtenção como no seu processamento industrial (BIZANI; BRANDELLI, 2001; JANDA; ABBOTT, 2010).

As espécies de aeromonas são, em sua maioria, Gram negativas, anaeróbias facultativas e móveis devido a um único flagelo polar. Com exceção da *Aeromonas salmonicida*, considerada imóvel, produzem ácido ou ácido e gás a partir de carboidratos, reduzem nitratos a nitritos, são oxidase e catalase positivos e têm como temperatura ótima para multiplicação 22 – 28°C ou 35 – 37°C, dependendo da espécie (CARNAHAN; JOSEPH, 1991).

O gênero *Aeromonas* foi formalmente aceito pelo Manual Bergey de Bacteriologia na sua 7ª edição (BREED *et al.*, 1957). POPOFF (1984), a partir de estudos de homologia de DNA, sugeriram três espécies, *A. hydrophila*, *A. sobria* e *A. caviae*, cada uma com sete a oito genomoespécies distintas. Posteriormente, FANNING *et al.* (1985) estenderam os grupos de hibridização para 14, identificando, dentro destes, 14 genomoespécies e 10 fenoespécies com quatro não nomeadas.

Atualmente, existem 31 espécies reconhecidas de *Aeromonas*: *A. hydrophila* (STANIER, 1943), *A. salmonicida* (GRIFFIN *et al.*, 1953), *A. punctata* (BREED *et al.*, 1957), *A. sobria* (POPOFF; VÉRON, 1976), *A. media* (ALLEN *et al.*, 1983), *A. caviae* (SCHUBERT; HEGAZI, 1988), *A. veronii* (HICKMAN-BRENNER *et al.*, 1988), *A. eucrenophila* (SCHUBERT; HEGAZI, 1988), *A. schubertii* (HICKMAN-BRENNER *et al.*, 1989), *A. enteropelogenes* (SCHUBERT *et al.*, 1990a), *A. ichthiosmia* (SCHUBERT *et al.*, 1990b), *A. trota* (CARNAHAN *et al.*, 1991a), *A. jandaei* (CARNAHAN *et al.*, 1991b), *A. encheleia* (ESTEVE *et al.*, 1995), *A. bestiarum* (ALI *et al.*, 1996), *A. popoffii* (HUYS, 1997), *A. culicicola* (PIDIYAR *et al.*, 2002), *A. simiae* (HARF MONTEIL *et al.*, 2004), *A. molluscorum* (MIÑANA-GALBIS *et al.*, 2004), *A. bivalvium* (MIÑANA-GALBIS *et al.*, 2007), *A. aquariorum* (MARTÍNEZ-MURCIA *et al.*, 2008), *A. tecta* (DEMARTA *et al.*, 2008), *A. allosaccharophila* (MARTÍNEZ-MURCIA *et al.*, 1992), *A. sharmana* (SAHA; CHAKRABARTI, 2006), *A. diversa* (MIÑANA-GALBIS *et al.*, 2010), *A. fluvialis* (ALPERI *et al.*, 2010), *A. taiwanensis* e *A. sanarelli* (ALPERI *et al.*, 2010), *A. piscicola* (BEAZ-HIDALGO *et al.*, 2010), *A. rivuli* (FIGUERAS *et al.*, 2011) e *A. cavernicola* (MARTÍNEZ-MURCIA *et al.*, 2013) As espécies mais frequentemente associadas a infecções humanas são *A. veronii*, *A. caviae* e *A. hydrophila* (FIGUERAS *et al.*, 2000; FIGUERAS, 2005).

O primeiro estudo com base populacional visando à epidemiologia de infecções por *Aeromonas* foi realizado no estado da Califórnia, EUA, no ano de 1988. Nesta pesquisa foram relatados 280 casos durante o ano, dos quais 219 foram investigados. *Aeromonas* spp. foi isolada do trato gastrointestinal em 81% dos

casos. Cinco pacientes morreram, pois estavam em condições médicas graves e imunocomprometidos (KING *et al.*, 1992).

Aeromonas é capaz de causar doenças em humanos, e a água e os alimentos têm papel importante na sua transmissão (OTTAVIANI *et al.*, 2011). Sendo os alimentos de origem animal representantes importantes nesta epidemiologia, a apresentação de dados referente à presença deste gênero nesses produtos, sob forma de revisão, torna-se importante como forma de alerta e para contribuir na busca de reconhecimento do mesmo como patógeno em humanos.

A patogenicidade do gênero *Aeromonas* se deve a múltiplos fatores. A partir do desenvolvimento de técnicas moleculares, tem-se tornado mais comum investigar genes relacionados à expressão de certas características infecciosas do agente. Dentre os fatores que têm sido identificados através de genes expressos no seu material genético, podem ser citados: enterotoxina citotônica termolábil (*alt*), enterotoxina citotônica termoestável (*ast*), enterotoxina termolábil citotóxica (*act*), aerolisina (*aera*), flagelos A e B (*fla*), lipase (*lip*), elastase (*ela*), serina protease (*ser*), toxina ADP- ribosiltransferase (*aexT*) e DNases (*exu*) (PUTHUCHEARY *et al.*, 2012). A presença de algum desses fatores vai determinar a evolução da infecção causada pela bactéria. Estudos mostram que a presença das enterotoxinas citotônicas termoestável e termolábil em isolados, ao mesmo tempo, tem representado casos de diarreia mais aquosa (ALBERT *et al.*, 2000). A enterotoxina citotônica não causa degeneração das criptas e vilosidades do intestino delgado, enquanto a enterotoxina citotóxica resulta em grandes danos ao epitélio (CHOPRA; HOUSTON, 1999).

O gênero *Aeromonas* apresenta sistemas de secreção que agem como facilitadores na translocação de proteínas. O sistema de secreção tipo II (T2SS), além desta função, secreta a enterotoxina citotóxica, capaz de causar hemólise, citotoxicidade e enterotoxigenidade (STROZEN *et al.*, 2011). Já o sistema de secreção tipo III (T3SS) interfere em processos através da injeção de determinantes de virulência para o citosol de células do hospedeiro (VILCHES *et al.*, 2009), e também tem sido associado a um sistema chamado AexU, ligado a ADP ribosilação, inibindo a fagocitose e causando mortalidade em camundongos (SUAREZ *et al.*, 2007; SIERRA *et al.*, 2007). Foi identificado ainda o sistema de secreção tipo VI (T6SS). A presença de dois efetores, a valina-glicina repetição G (VgrG), associada à actina-ADP, que induz a citotoxicidade das células (SUAREZ *et al.*, 2010), e a proteína correguladora da hemolisina (Hcp), que induz a apoptose quando expressa em células HeLa (SUAREZ *et al.*, 2008), tem sido associada a ele.

Aeromonas spp. são considerados eficientes formadores de biofilme no que diz respeito aos sistemas de distribuição de água ou locais de processamento de alimentos. Além disso, ficam aderidos com eficiência ao trato gastrointestinal (SCOARIS *et al.*, 2007). Isto se deve à presença de pili tipo IV, que promove a hiperpiliação e a autoagregação de células bacterianas (BÉCHET; BLONDEAU, 2003).

Fatores de codificação e genes regulamentares têm sido identificados em *A. hydrophila*, como a enolase (SHA *et al.*, 2003), HlyA (hemolisina) (EROVA *et al.*, 2007), gidA (glucose – gene da inibição da divisão) (SHA *et al.*, 2004), vacB (virulência associada à proteína B) (EROVA *et al.*, 2008), dam (DNA adenina metiltransferase) e tagA (ToxRegulated lipoprotein) (PILLAI *et al.*, 2006). Esta espécie possui uma série de genes de virulência, demonstrando ter o maior potencial de patogenicidade (OTTAVIANI *et al.*, 2011).

O gênero *Aeromonas* demonstra alta resistência à ampicilina e, por isso, este antimicrobiano é utilizado nos meios de cultura seletivos para este micro-organismo (GHENGESH *et al.*, 2008). SCOARIS *et al.* (2007) encontraram 100% de suscetibilidade para ciprofloxacina e 92% de resistência à ampicilina. Resultado semelhante foi encontrado por VILA *et al.* (2002), sendo que a suscetibilidade à ciprofloxacina e a resistência à ampicilina foram de 100% para cepas de *A. caviae*, *A. veronii* e *A. hydrophila*. Nos testes realizados por BIZANI; BRANDELLI (2001), os 15 isolados estudados apresentaram resistência aos betalactâmicos, sozinho ou com outro antimicrobiano.

A água tem sido descrita como principal meio de disseminação de aeromonas, portanto, a infecção pode ser direta, através da sua ingestão contaminada, ou por meio do alimento que tenha sido submetido a algum processo em contato com esta.

Fontes de contaminação em abatedouros e frigoríficos têm sido investigadas. BIZANI; BRANDELLI (2001) analisaram a presença desta bactéria em água de abastecimento e de lavagem de carcaças em um abatedouro de bovinos, encontrando *Aeromonas* em 21,4% das amostras de água. ROSSI JÚNIOR *et al.* (2000) encontraram *Aeromonas* em 33,3% das amostras de água dos currais e em 33,3% das amostras de água residuária, não encontrando nenhuma amostra de água tratada positiva para o gênero. MARTINELLI *et al.* (2011) analisaram 19 pontos de abatedouro bovino. Foram coletadas amostras de pele seca e úmida, superfície muscular das carcaças durante a toaleta e das carcaças resfriadas, assim como das mãos dos funcionários antes e durante o trabalho na sala de abate e câmara de resfriamento, faca, parede e piso da câmara de resfriamento, água (clorada, não clorada e residuária da lavagem das carcaças), carne, conteúdo intestinal e ambiente da sala de abate. *Aeromonas* spp. foram isoladas em 15,08% do total das amostras. Em um experimento em abatedouros ao norte de Portugal, FONTES *et al.* (2011) isolaram *Aeromonas* em 67,53% das amostras, sendo 51,7% a partir de carcaças, 11,9% do diafragma, 31,4% de fezes, 1,5% de equipamentos, 17 2,4% de água e 1% de piso. As espécies encontradas foram *A. hydrophila*, *A. salmonicida*, *A. bestiarum*, *A. caviae*, *A. media*, *A. veronii*, *A. allosaccharophila*, *A. simiae* e *A. aquariorum*.

Além da investigação na fonte de obtenção da carne, pesquisas têm sido feitas a partir de produtos derivados cárneos obtidos no varejo. OSMAN *et al.* (2012) isolaram *Aeromonas* de 5,9% de amostras de carne frescas e de 5,2% de congeladas, sendo 14% carne de gado, 12,3% carne de búfalo fresca, 6,5 %

carne ovina fresca, não isolando de carne de camelo. As espécies identificadas foram *A. hydrophila* (6,8%), *A. caviae* (2,7%) e *A. sobria* (2,1%). Já FONTES *et al.* (2012) realizaram uma investigação a partir da Alheira (salsicha de carne defumada tradicional produzida no norte de Portugal) e encontraram aeromonas em 31% das amostras; 60% destas apresentaram mais de uma espécie, e uma tinha três espécies diferentes: *A. salmonicida*, *A. caviae* e *A. media*.

Algumas aeromonas podem afetar a saúde dos peixes, e estes podem se tornar fonte de contaminação de espécies potencialmente patogênicas para humanos. HIRSCH *et al.* (2006) fizeram isolamentos de peixes e ambientes aquáticos; 19% dos isolamentos foram provenientes de água de abastecimento; 7%, de água tanque; e 11%, da superfície corpórea dos peixes. CASTRO-ESCARPULLI *et al.* (2003) isolaram 82 cepas de *Aeromonas* de 250 peixes de água doce congelados (tilápia) obtidos em mercados da cidade do México.

NAGAR *et al.* (2011) analisaram amostras de frango, peixe e brotos vegetais prontos para comer em lojas de Mumbai, de janeiro de 2006 a março de 2008: 11,7% das amostras foram positivas para aeromonas (28,6% de frango, 20% de peixe e 2,5% de brotos).

Além dos peixes, outros frutos do mar podem servir de fonte de contaminação para humanos. ULLMANN *et al.* (2005) pesquisaram aeromonas em amostras de frutos do mar adquiridos a partir de 20 diferentes comerciantes de Berlim. Foram isoladas em 32,1% das amostras. PEREIRA *et al.* (2004) executaram coletas quinzenais de mexilhões (*Perna perna*) de janeiro a dezembro de 2000 na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Foram analisadas 86 amostras: 43 *in natura*, 43 pré-cozidas, sendo isoladas *Aeromonas* spp. e *Plesiomonas shigelloides* de 86% das amostras. *A. media* representou a maioria dos isolados (12,36% das amostras *in natura* e 24,73% das amostras pré-cozidas).

O leite tem sido alvo de pesquisa devido à alta utilização de água em seu processamento e no de seus derivados. Apesar de a temperatura de pasteurização ser capaz de destruir este micro-organismo, têm sido relatados isolamentos no leite após a pasteurização e em seus derivados (FREITAS *et al.*, 1993; KIROV *et al.*, 1993), o que pode indicar contaminação após este processo, ou falha neste.

YÜCEL *et al.* (2005) pesquisaram *Aeromonas* spp. em amostras de leite cru pasteurizado e queijos brancos coletados no comércio e na fábrica de lácteos em Ankara. Houve isolamento de espécies móveis em 49% das amostras de leite cru a granel, em 16% das amostras de leite pasteurizado e em 8% amostras de queijo branco. Já CARNEIRO; ROSSI JUNIOR (2006) analisaram amostras de leite colhidas de diferentes pontos do fluxograma de beneficiamento de leite. Em 46,25% das amostras foram isoladas espécies do gênero *Aeromonas*: 90% das amostras de leite cru, 30% de leite da saída do pasteurizador, 40% de leite do tanque de abastecimento da máquina de empacotar e 25% do leite pronto para o consumo. Os dois autores

anteriormente citados isolaram aeromonas do leite pasteurizado, sugerindo alguma falha ou no tratamento térmico do leite ou no tratamento da água utilizada pela indústria.

BULHÕES; ROSSI JUNIOR (2002) analisaram 160 amostras de queijo-de-minas frescal artesanal adquiridas no comércio varejista dos municípios de Poços de Caldas (MG) e Jaboticabal (SP). Encontravam-se contaminadas por *Aeromonas* spp. 51,2% das amostras.

Portanto, com o aumento da pesquisa em torno da bactéria têm sido definidas diversas prováveis fontes para a contaminação humana, colocando em risco a saúde pública. Carnes frescas e congeladas, leite, produtos de padaria, água, tanto doce quanto salgada, vegetais e até alimentos processados representam risco de contaminação por espécies de *Aeromonas* (AWAN *et al.*, 2009).

KINGOMBE *et al.* (2004) coletaram amostras de alimento cru e amostras de alimento processado pronto para comer e isolaram aeromonas de 32,3% deles, sendo que 25,4% destas continham genes de virulência. A maioria dos isolados era de *A. hydrophila* e *A. veronii* bv. *sobria*. CHANG *et al.* (2007) isolaram aeromonas a partir de três fontes: surtos de origem alimentar (60,15%), animais aquáticos (19,55%) e aves (20,30%).

KHAJANCHI *et al.* (2010) observaram que isolados de *A. caviae*, *A. media* e *A. hydrophila* de fontes clínicas apresentaram, em sua maioria, atividades citotóxicas, bem como a presença de molécula *quorum sensing* (N-acil lactona). SCOARIS *et al.* (2007) evidenciaram, na maioria dos seus isolados de amostras de água, atividade hemolítica e citotóxica, comprovando a presença de hemolisinas. Também observaram presença de DNase em 30,43% dos isolados, e de fosfolipase em 17,39%. Os isolados apresentaram resistência ao cloro na concentração de 1,2 mg/L, o que indica que somente a cloração não é eficaz na eliminação da *Aeromonas* spp. A propriedade citotóxica também foi evidenciada por OTTAVIANI *et al.* (2011), que a encontraram em 98,2% dos isolados de alimentos que analisaram. Além disso, encontraram propriedade de aderência em células Hep-2 na maioria das cepas. Constataram também a presença dos genes de toxinas em 22,3% das amostras clínicas, sendo que 60,6% delas foram positivas para pelo menos uma propriedade de virulência. O gene *aera* estava presente na maioria das cepas toxigênicas e, em três isolados de água e clínicos, havia padrões de genes de toxinas semelhantes, sugerindo possível transmissão a partir da água.

Após o tsunami ocorrido na Tailândia, em dezembro de 2004, foi possível verificar a importância da aeromonas como patógeno para os humanos. Neste episódio, pacientes com infecções em tecidos moles foram examinados e foi identificada, em mais de 20% das amostras, a presença do gênero como agente causador de doença (DIXON, 2008). Da mesma forma, em Nova Orleans, EUA, após o furacão Katrina, foi encontrado um número alto de espécies de aeromonas.

Aeromonas spp. tem o potencial de causar diarreia devido à presença de toxina enterotoxigênica. Um dos episódios em que

se pesquisa a presença desta bactéria é na incidência de diarreia do viajante (VILA *et al.*, 2003). No estudo executado por VILA *et al.* (2003) *Aeromonas* spp. foi isolada como causa em 2% dos pacientes, sendo que *A. veronii* bv. *sobria* foi a espécie mais isolada. Havia pacientes que retornaram de vários continentes, e a frequência de *Aeromonas* spp. foi considerada semelhante entre eles (África, 1,7%; América, 1,8%; Ásia, 2,3%).

Em 2007 foi realizado um estudo no Rio Grande do Sul no qual foram analisadas amostras de fezes diarreicas obtidas em dois hospitais. Destas, 11,5% estavam contaminadas com bactérias com potencial de causar gastroenterite. A prevalência de *Aeromonas* correspondeu a 6,6% para três espécies: *A. hydrophila*, *A. caviae* e *A. sobria*, em ordem decrescente de frequência. Em seis amostras, aeromonas estava associada à outra bactéria patogênica. A maior prevalência foi observada em lactantes (14,3%) com menos de um ano de idade (GUERRA *et al.*, 2007).

Aeromonas spp. é especialmente patogênica em pacientes pediátricos, geriátricos e portadores de doenças imunossupressoras (CLARK; CHENOWETH, 2003; GUERRA *et al.*, 2007).

A. hydrophila foi relatada como o agente causador de diarreia e pneumonia com evolução para sepse em uma criança de três anos exposta à água contaminada (RODRÍGUEZ *et al.*, 2005). Da mesma forma, *A. sobria* pode levar ao choque séptico, causando morte (IMAMURA *et al.*, 2006).

CLARK; CHENOWETH (2003) relataram casos de infecção hepatobiliar por *Aeromonas*, como colangite, em pacientes imunossuprimidos e em pacientes com obstrução de vias biliares com elevada taxa de mortalidade. Também há relatos de peritonite bacteriana espontânea e bacteremia em pacientes com cirrose (KO; CHUANG, 1995; CHOI *et al.*, 2007). Problemas urinários tendo como causa infecção por *A. caviae*, *A. popoffi* e *A. sobria* também têm sido reportados (AL-BENWAN *et al.*, 2007; HUA *et al.*, 2004; FILLER *et al.*, 2000). *Aeromonas* foi associada a um caso de meningite transmitida pelo uso do tratamento medicinal com sanguessugas (OUDERKIRK *et al.*, 2004), e *A. hydrophila* foi diagnosticada como causa de meningite em uma criança de três meses (SEETHA *et al.*, 2004).

As bactérias do gênero *Aeromonas* possuem uma série de fatores de virulência e são potencialmente patogênicas para humanos, representando um risco à saúde, principalmente de indivíduos imunocomprometidos. A sua natureza ubíqua é mais um fator preocupante, já que a contaminação por esta bactéria pode ocorrer a partir de diversas fontes. Sendo a água um importante disseminador de *Aeromonas* spp., e como o seu uso é indispensável para o processamento de inúmeros alimentos, incluindo os de origem animal, o cuidado com ela torna-se fundamental para a prevenção de infecções. Considerando-se que os produtos de origem animal são consumidos por grande parte da população mundial, e que os idosos e crianças são os principais consumidores de produtos lácteos, deve-se ter especial atenção no processamento e na obtenção desses produtos para diminuir o risco de doenças transmitidas por alimentos causadas por aeromonas.

REFERÊNCIAS

- ALBERT, M.J.; ANSARUZZAMAN, M.; TALUKDER, K.A.; CHOPRA, A.K.; KUHN, I.; RAHMAN, M.; FARUQUE, A.S.G.; ISLAM, M.S.; SACK, R.B.; MOLLBY, R. Prevalence of enterotoxin genes in *Aeromonas* spp. isolated from children with diarrhea, healthy controls, and the environment. *Journal of Clinical Microbiology*, v.38, n.10, p.3785-3790, 2000.
- ALLEN, D.A.; AUSTIN, B.; COLWELL, R.R. *Aeromonas media*, a new species isolated from river water. *International Journal of Systematic Bacteriology*, v.33, p.599-604, 1983.
- ALI, A.; CARNAHAN, A.M.; ALTWEGG, M.; LÜTHY-HOTTENSTEIN, J.; JOSEPH, S.W. *Aeromonas bestiarum* sp. nov. (formerly genomospecies DNA group 2 *A. hydrophila*), a new species isolated from non-human sources. *International Journal of Systematic Bacteriology*, v.46, p.1189-1190, 1996.
- AL-BENWAN, K.; ABBOTT, S.; JANDA, J.M.; HUYS, G.; ALBERT, M.J. Cystitis caused by *Aeromonas caviae*. *Journal of Clinical Microbiology*, v.45, n.7, p.2348-2350, 2007.
- ALPERI, A.; MARTINEZ-MURCIA, A. J.; MONERA, A.; SAAVEDRA, M.J.; FIGUERAS, M.J. *Aeromonas fluvialis* sp. nov., isolated from a Spanish river. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.60 p.72-77, 2010.
- ALPERI, A.; MARTINEZ-MURCIA, A.J.; KO, W.C.; MONERA, A.; SAAVEDRA, M.J.; FIGUERAS, M.J. *Aeromonas taiwanensis* sp. nov. and *Aeromonas sanarellii* sp. nov., clinical species from Taiwan. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.60 p.2048-2055, 2010.
- AWAN, M.B.; MAQBOOL, A.; BARI, A.; KNOVACEK, K. Antibiotic susceptibility profile of *Aeromonas* spp. isolates from food in Abu Dhabi, United Arab Emirates. *New Microbiologica*, v.32, p.17-23, 2009.
- BEAZ-HIDALGO, R.; ALPERI, A.; FIGUERAS, M.J.; ROMALDE, J.L. *Aeromonas piscicola* sp. nov., isolated from diseased fish. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.60, p.1-2, 2010.
- BÉCHET, M.; BLONDEAU, R. Factors associated with the adherence and biofilm formation by *Aeromonas caviae* on glass surfaces. *Journal of Applied Microbiology*, v.94, p.1072-1078, 2003.
- BIZANI, D.; BRANDELLI, A. Antimicrobial susceptibility, hemolysis and hemagglutination among *Aeromonas* spp. isolated from water of a bovine abattoir. *Brazilian Journal of Microbiology*, v.32, p.334-339, 2001.
- BREED, R.S.; MURRAY, E.G.D.; SMITH, N.R. *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. The Williams & Wilkins Co. 7ª edição, p.189-193, 1957.
- BULHÕES, C.C.C.; ROSSI JÚNIOR, O.D. Ocorrência de bactérias do gênero *Aeromonas* em queijo-de-minas frescal artesanal. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.54, n.3, p.320-325, 2002.
- CARNAHAN, A.M.; JOSEPH, S.W. *Aeromonas* update: new species and global distribution. *Experientia*, v.47, n.5, p.402-403, 1991.
- CARNAHAN, A.; CHAKRABORTY, T.; FANNING, G.R.; VERMA, D.; ALI, A.; JANDA, J.M.; JOSEPH, S.W. *Aeromonas trota* sp. nov., an ampicillin-susceptible species isolated from clinical specimens. *Journal of Clinical Microbiology*, v.29, n.6, p.1206-1210, 1991a.
- CARNAHAN, A.; FANNING, G.R.; JOSEPH, S.W. *Aeromonas jandaei* (formerly genomospecies DNA group 9 *A. sobria*), a new sucrose-negative species isolated from clinical specimens. *Journal of Clinical Microbiology*, v.29, n.3, p.560-564, 1991b.
- CARNEIRO, M.S.; ROSSI JUNIOR, O.D. Bactérias do gênero *Aeromonas* no fluxograma de beneficiamento do leite tipo A e seu comportamento frente à ação de antimicrobianos. *Arquivos do Instituto de Biológico*, v.73, n.3, p.271-276, 2006.
- CASTRO-ESCARPULLI, G.; FIGUERAS, M.J.; AGUILERO-ARREOLA, G.; SOLER, L.; FERNANDEZ-RENDÓN, E.; APARICIO, G.O.; GUARRO, J.; CHACÓN, M.R. Characterisation of *Aeromonas* spp. isolated from frozen fish intended for human consumption in Mexico. *International Journal of Food Microbiology*, v.84, p.41-49, 2003.
- CHANG, Y.; SHIH, D.Y.; WANG, J.; YANG, S. Molecular characterization of class 1 integrons and antimicrobial resistance in *Aeromonas* strains from foodborne outbreak suspect samples and environmental sources in Taiwan. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, v.59, p.191-197, 2007.
- CHOI, J.P.; LEE, S.O.; KWON, H.H.; KWAK, Y.G.; CHOI, S.H.; LIM, S.K.; KIM, M.N.; JEONG, J.Y.; CHOI, S.H.; WOO, J.H.; KIM, Y.S. Clinical significance of spontaneous *Aeromonas* bacterial peritonitis in cirrhotic patients: a matched case-control study. *Clinical Infection and Disease*, v.47, p.66-72, 2008.
- CHOPRA, A.K.; HOUSTON, C.W. Enterotoxins in *Aeromonas* associated gastroenteritis. *Microbes and Infection*, v.1, p.1129-1137, 1999.
- CLARK, N.M.; CHENOWETH, C.E. *Aeromonas* infection of the hepatobiliary system: report of 15 cases and review of the literature. *Clinical Infectious Diseases*, v.37, p.506-513, 2003.
- DEMARTA, A.; KÜPFER, M.; RIEGEL, P.; HARF-MONTEIL, C.; TONOLLA, M.; PEDUZZI, R.; MONERA, A. SAAVEDRA, M.J.; MARTÍNEZ-MURCIA, A. *Aeromonas tecta* sp. nov., isolated from clinical and environmental sources. *System Applied Microbiology*, v.31, p.278-286, 2008.
- DIXON, B. Natural Disaster Microbiology. *Microbe*, v.3, n.7, p.312-313, 2008.
- EROVA, T.E.; KOSYKH, V.G.; FADL, A.A.; SHA, J.; HORNEMAN, A.J.; CHOPRA, A.K. Cold shock exoribonuclease R (VacB) is involved in *Aeromonas hydrophila* pathogenesis. *Journal of Bacteriology*, v.190, p.3467-3474, 2008.

- EROVA, T.E.; SHA, J.; HORNEMAN, A.J.; BORCHARDT, M.A.; KHAJANCHI, B.K.; FADL, A.A.; CHOPRA, A.K. Identification of a new hemolysin from diarrheal isolate SSU of *Aeromonas hydrophila*. *FEMS Microbiology Letters*, v.275, p.301-311, 2007.
- ESTEVE, C.; GUTIÉRREZ, M.C.; VENTOSA, A. *Aeromonas encheleia* sp. nov., isolated from European eels. *International Journal of Systematic Bacteriology*, v.45, p.462-466, 1995.
- FANNING, G.R.; HICKMAN-BRENNER, F.W.; FARMER III, J.J.; BRENNER, D.J. DNA relatedness and phenotypic analysis of the genus *Aeromonas*. In: 85TH ANNUAL MEETING AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY, resumo C 116, p.319, 1985. Resumos. Washington, 1985.
- FIGUERAS, M.J.; GUARRO, J.; MARTÍNEZ-MURCIA, A.J. Clinically relevant *Aeromonas* species. *Clinical Infectious Disease*, v.30, p.988-989, 2000.
- FIGUERAS, M.J. Clinical relevance of *Aeromonas*. *Review Medical Microbiology*, v.16, p.145-153, 2005.
- FIGUERAS, M.J.; ALPERI, A.; BEAZ-HIDALGO, R.; STACKEBRANDT, E.; BRAMBILLA, E.; MONERA, A.; MARTÍNEZ-MURCIA, A.J. *Aeromonas rivuli* sp. nov., isolated from the upstream region of a karst water rivulet. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.61, p.242-248, 2011.
- FILLER, G.; EHRICH, J.H.H.; STRAUCH, E.; BEUTIN, L. Acute renal failure in an infant associated with cytotoxic *Aeromonas sobria* isolated from patient's stool and from aquarium water as suspected source of infection. *Journal of Clinical Microbiology*, v.38, n.1, p.469-470, 2000.
- FONTES, M.C.; SAAVEDRA, M.J.; MARTINS, C.; MARTÍNEZ-MURCIA, A.J. Phylogenetic identification of *Aeromonas* from pigs slaughtered for consumption in slaughterhouses at the North of Portugal. *International Journal of Food Microbiology*, v.146, p.118-122, 2011.
- FONTES, M.C.; MARTINS, C.; MARTÍNEZ-MURCIA, A.J.; SAAVEDRA, M.J. Phylogenetic diversity of *Aeromonas* from "Alheira", a traditional Portuguese meat product. *Foodborne Pathogens and Disease*, v.9, n.8, 2012.
- FREITAS, A.C.; NUNES, M.P.; MILHOMEM, A.M.; RICCIARDI, I.D. Occurrence and characterization of *Aeromonas* species in pasteurized milk and white cheese in Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Food Protection*, n.56, p.62-65, 1993.
- GHENGHESH, K.S.; AHMED, S.F.; EL-KHALEK, R.A.; AL-GENDY, A.; KLENA, J. *Aeromonas*-associated infections in developing countries. *Journal of Infection in Developing Countries*, n.2, v.2, p.81-98, 2008.
- GRIFFIN, P.J.; SNIESZKO, S.F.; FRIDDLE, S.B. A more comprehensive description of *Bacterium salmonicida*. *Transactions of the American Fisheries Society*, v.82, p.129-138, 1953.
- GUERRA, I.M.F.; FADANELLI, R.; FIGUEIRÓ, M.; SCHREINER, F.; DELAMARE, A.P.L.; WOLLHEIM, C.; COSTA, S.O.P.; ECHEVERRIGARAY, S. *Aeromonas* associated diarrhoeal disease in South Brazil: prevalence, virulence factors and antimicrobial resistance. *Brazilian Journal of Microbiology*, v.38, n.4, p.638-643, 2007.
- HARF-MONTEIL, C.; LE FLÉCHE, A.; RIEGEL, P.; PRÉVOST, G.; BERMOND, D.; GRIMONT, P.A.D.; MONTEIL, H. *Aeromonas simiae* sp. nov., isolated from monkey faeces. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.54, p.481-485, 2004.
- HICKMAN-BRENNER, F.; FANNING, G.R.; ARDUINO, M.J.; BRENNER, D.J.; FARMER III, J.J. *Aeromonas schubertii*, a new mannitol-negative species found in human clinical specimens. *International Journal of Systematic Bacteriology*, v.39, p.205-206, 1989.
- HICKMAN-BRENNER, F.W.; MacDONALD, K.L.; STEIGERWALT, A.G.; FANNING G.R.; BRENNER, D.J.; FARMER III, J.J. *Aeromonas veronii*, a new ornithine decarboxylase-positive species that may cause diarrhea. *International Journal of Systematic Bacteriology*, v.38, p.220-222, 1988.
- HIRSCH, D.; PEREIRA JÚNIOR, D.J.; LOGATO, P.V.R.; PICOLLI, R.H.; FIGUEIREDO, H.C.P. Identificação e resistência a antimicrobianos de espécies de *Aeromonas* móveis isoladas de peixes e ambientes aquáticos. *Ciência e Agrotecnologia*, v.30, n.6, p.1211-1217, 2006.
- HUA, H.T.; BOLLET, C.; TERCIAN, S.; DRANCOURT, M.; DIDIER, R. *Aeromonas popoffii* urinary tract infection. *Journal of Clinical Microbiology*, v.42, n.11, p.5427-542, 2004.
- HUYS, G.; KÄMPFER, P.; ALTWEGG, M.; KERSTERS, I.; LAMB, A.; COOPMAN, R.; LÜTHY-HOTTENSTEIN, J.; VANCANNEYT, M.; JANSSEN, P.; KERSTERS, K. *Aeromonas popoffii* sp. nov., a mesophilic bacterium isolated from drinking water production plants and reservoirs. *International Journal of Systematic Bacteriology*, v.47, p.1165-1171, 1997.
- IMAMURA, T.; KOBAYASHI, H.; KHAN, R.; NITTA, H.; KEINOSUKE, O. Induction of vascular leakage and blood pressure lowering through kinin release by a serine proteinase from *Aeromonas sobria*. *The Journal of Immunology*, v.177, p.8723-8729, 2006.
- JANDA, J.M.; ABBOTT, S.L. The Genus *Aeromonas*: taxonomy, pathogenicity, and infection. *Clinical Microbiology Reviews*, v.23, n.1, p.35-73, 2010.
- KHAJANCHI, B.K.; FADL, A.A.; BORCHARDT, M.A.; BERG, R.L.; HORNEMAN, A.J.; STEMPER, M.E.; JOSEPH, S.W.; MOYER, N.P.; SHA, J.; CHOPRA, A.K. Distribution of virulence factors and molecular fingerprinting of *Aeromonas* species isolates from water and clinical samples: suggestive evidence of water-to-human transmission. *Applied and Environmental Microbiology*, v.76, n.7, p.2313-2325, 2010.
- KING, G.E.; WERNER, S.B.; KIZER, K.W. Epidemiology of *Aeromonas* infections in California. *Clinical Infectious Disease*, v.15, n.3, p.449-452, 1992.
- KINGOMBE, C.I.B.; HUYS, G.; HOWARD, D.; LUTHI, E.; SWINGS, Y.; JEMMI, T. The usefulness of molecular techniques to assess the presence of *Aeromonas* spp. harboring virulence markers in foods. *International Journal of Food Microbiology*, v. 94, p.113-121, 2004.
- KIROV, S.M.; HUI, D.S.; HAYWARD, L.J. Milk as a potential source of *Aeromonas* gastrointestinal infection. *Journal of Food Protection*, n.56, p.306-312, 1993.

- KO, W.C.; CHUANG, Y.C. *Aeromonas* bacteremia: review of 59 episodes. *Clinical Infection Diseases*, v.20, p.1 298-304, 1995.
- MARTINELLI, T.M.; ROSSI JUNIOR, O.D.; CERESER, N.D.; CARDOZO, M.C.; KAMIMURA, B.A.; MELP, P.C.; NESPOLO, N.M. Estudo epidemiológico das *Aeromonas* spp., através de REP e ERIC-PCR, em abatedouro bovino. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.78, n.4, p.485-491, 2011.
- MARTÍNEZ-MURCIA, A.J.; ESTEVE, C.; GARAY, E.; COLLINS, M.D. *Aeromonas allosaccharophila* sp. nov., a new mesophilic member of the genus *Aeromonas*. *FEMS Microbiology Letters*, v.91, p.199-206, 1992.
- MARTÍNEZ-MURCIA, A.J.; SAAVEDRA, M.J.; MOTA, V.R.; MAIER, T.; STACKEBRANDT, E.; COUSIN, S. *Aeromonas aquariorum* sp. nov., isolated from aquaria of ornamental fish. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.58, p.1 169-1 175, 2008.
- MARTÍNEZ-MURCIA, A.; BEAZ-HIDALGO, R.; SVEC, P.; SAAVEDRA, M.J.; FIGUERAS, M.J.; SEDLACEK, I. *Aeromonas cavernicola* sp. nov., isolated from fresh water of a brook in a cavern. *Current Microbiology*, v.66, p.197-204, 2013.
- MIÑANA-GALBIS, D.; FARFÁN, M.; FUSTÉ, M. C.; LORÉN, J.G. *Aeromonas molluscorum* sp. nov., isolated from bivalve mollusks. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.54, p.2073-2078, 2004.
- MIÑANA-GALBIS, D.; FARFÁN, M.; FUSTÉ, M.C.; LORÉN, J.G. *Aeromonas bivalvium* sp. nov., isolated from bivalve mollusks. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.57, p.582-587, 2007.
- MIÑANA-GALBIS, D.; FARFAN, M.; LOREN, J.G.; FUSTE, M. C. Proposal to assign *Aeromonas diversa* sp. nov. as a novel species designation for *Aeromonas* group 501. *Systematic and Applied Microbiology*, v.33 p.15-19, 2010.
- NAGAR, V.; SHASHIDHAR, R.; BANDEKAR, J. Prevalence, characterization, and antimicrobial resistance of *Aeromonas* strains from various retail food products in Mumbai, India. *Food Microbiology & Safety*, v.76, n.7, p.486-492, 2011.
- OSMAN, K.; ALY, M.; KHEADER, A.; MABROK, K. Molecular detection of the *Aeromonas* virulence aerolysin gene in retail meats from different animal sources in Egypt. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, v.28, p.1863-1870, 2012.
- OTTAVIANI, D.; PARLANI, C.; CITTERIO, B.; MASINI, L.; LEONI, F.; CANONICO, C.; SABATINI, L.; BRUSCOLINI, F.; PIANETTI, A. Putative virulence properties of *Aeromonas* strains isolated from food environmental and clinical sources in Italy: a comparative study. *International Journal of Food Microbiology*, v.144, p.538-545, 2011.
- OUDEKIRK, J.P.; BEKHOR, D.; TURETT, G.S.; MURALI, R. *Aeromonas* meningitis complicating medicinal leech therapy. *Clinical Infectious Diseases*, v.38, p.36-37, 2004.
- PEREIRA, C.S.; POSSAS, C.A.; VIANA, C.M.; RODRIGUES, D.P. *Aeromonas* spp. e *Plesiomonas shigelloides* isoladas a partir de mexilhões (*Perna perna*) in natura e pré-cozidos no Rio de Janeiro, RJ. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.24, n.4, p.562-566, 2004.
- PIDIYAR, V.; KAZNOWSKI, A.; NARAYAN, N.B.; PATOLE, M.; SHOUCHE, Y.S. *Aeromonas culicicola* sp. nov., from the midgut of *Culex quinquefasciatus*. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.52, p.1723-1728, 2002.
- PILLAI, L.; SHA, J.; EROVA, T.E.; FADL, A.A.; KHAJANCHI, B.K.; CHOPRA, A.K. Molecular and functional characterization of a ToxR-regulated lipoprotein from a clinical isolate of *Aeromonas hydrophila*. *Infection and immunity*, v.74, n.7, p.3742-3755, 2006.
- POPOFF, M.; VÉRON, M. A taxonomic study of the *Aeromonas hydrophila*-*Aeromonas punctata* group. *Journal General Microbiology*, v.94, p.1 1-25, 1976.
- POPOFF, M. Genus III *Aeromonas*. In: KRIEG, N.R. e HOLT, J. G. (eds.). *Bergey's manual of systematic bacteriology*. Baltimore: The Williams & Wilkins Co., v.1, p.545-548, 1984.
- PUTHUCHEARY, S.D.; PUAH, S.M.; CHUA, K.H. Molecular characterization of clinical isolates of *Aeromonas* species from Malaysia. *PLoS One*, v.7, n.2, 2012.
- RODRÍGUEZ, C.N.; CAMPOS, R.; PASTRAN, B.; JIMENEZ, I.; GARCIA, A.; MEIJOMIL, P. Sepsis due to extended-spectrum b-lactamase-producing *aeromonas hydrophila* in a pediatric patient with diarrhea and pneumonia. *Clinical Infectious Diseases*, v.41, p.421-422, 2005.
- ROSSI JÚNIOR, O.D.; AMARAL, L.A.; NADER FILHO, A. Bactérias do gênero *Aeromonas* em água de matadouro bovino. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.52, n.5, p.549-553, 2000.
- SAHA, P.; CHAKRABARTI, T. *Aeromonas sharmana* sp. nov., isolated from a warm spring. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.56, p.1905-1909, 2006.
- SCHUBERT, R.H.W.; HEGAZI, M. *Aeromonas eucrenophila* species nova, *Aeromonas caviae* a later and illegitimate synonym of *Aeromonas punctata*. *International Journal of Systematic Bacteriology*, v.38, p.449, 1988.
- SCHUBERT, R.H.W.; HEGAZI, M.; WAHLIG, W. *Aeromonas enteropelogenes* species nova. *Hygiene and Medicine*, v.15, p.471-472, 1990a.
- SCHUBERT, R.H.W.; HEGAZI, M.; WAHLIG, W. *Aeromonas ichthiosmia* species nova. *Hygiene and Medicine*, v.15, p.477-479, 1990b.
- SCOARIS, D.O.; COLACITE, J.; NAKAMURA, C.V.; UEDA-NAKAMURA, T.; FILHO, B.A.A.; FILHO, B.P.D. Virulence and antibiotics susceptibility of *Aeromonas* spp. isolated from drinking water. *Antonie Van Leeuwenhoek*, v.93, p.1 11-122, 2007.
- SEETHA, K.; JOSE, B.T.; JASTHI, A. Meningitis due to *Aeromonas Hydrophila*. *Indian Journal of Medical Microbiology*, v.22, n.3, p.191-192, 2004.
- SHA, J.; GALINDO, C.L.; PANCHOLI, V.; POPOV, V.L.; ZHAO, Y.; HOUSTON, C.W.; CHOPRA, A.K. Differential expression of the enolase gene under *in vivo* versus *in vitro* growth conditions of *Aeromonas hydrophila*. *Microbial Pathogenesis*, v.34 p.195-204, 2003.

- SHA, J., KOZLOVA, E.V.; FADL, A.A.; OLANO, J.P.; HOUSTON, C.W.; PETERSON, J.W.; CHOPRA, A.K. Molecular characterization of a glucose-inhibited division gene, *gidA*, that regulates cytotoxic enterotoxin of *Aeromonas hydrophila*. *Infection and Immunity*, v.72, p.1084-1095, 2004.
- SIERRA, J.C.; SUAREZ, G., SHA, J.; FOLTZ, S.M.; POPOV, V.L.; GALINDO, C.L.; GARNER, H.R.; CHOPRA, A.K. Biological characterization of a new type III secretion system effector from a clinical isolate of *Aeromonas hydrophila*-Part II. *Microbial Pathogenesis*, v.43, p.147-160, 2007.
- STANIER, R.Y. A note on the taxonomy of *Proteus hydrophilus*. *Journal of Bacteriology*, v.46, p.213-214, 1943.
- STROZEN, T.G.; STANLEY, H.; GU, Y.; BOYD, J.; BAGDASARIAN, M.; SANDKVIST, M.; HOWARD, P. Involvement of the GspAB complex in assembly of the type II secretion system secretin of *Aeromonas* and *Vibrio* species. *Journal of Bacteriology*, v.193, p.2322-2331, 2011.
- SUAREZ, G.; SIERRA, J.C.; FADL, A.A.; EROVA, T.E.; FOLTZ, S.M.; KHAJANCHI, B.K.; SILVER, A.; GRAF, J.; SCHEIN, C.H.; CHOPRA, A.K. Further characterization of a type III secretion system (T3SS) and of a new effector protein from a clinical isolate of *Aeromonas hydrophila*—part I. *Microbial Pathogenesis*, v.43 p.127-146, 2007.
- SUAREZ, G.; SIERRA, J.C.; SHA, J.; WANG, S.; EROVA, T.E.; FADL, A.A.; FOLTZ, S.M.; HORNEMAN, A.J.; CHOPRA, A.K. Molecular characterization of a functional type VI secretion system from a clinical isolate of *Aeromonas hydrophila*. *Microbial Pathogenesis*, v.44, p.344-361, 2008.
- SUAREZ, G.; SIERRA, J.C.; EROVA, T.E.; SHA, J.; HORNEMAN, A.J.; CHOPRA, A.K. A type VI secretion system effector protein, VgrG1, from *Aeromonas hydrophila* that induces host cell toxicity by ADP ribosylation of actin. *Journal of Bacteriology*, v.192, p.155-168, 2010.
- ULLMANN, D.; KRAUSE, G.; KNABER, D.; WEBER, H.; BEUTIN, L. Isolation and characterization of potentially human pathogenic, cytotoxin-producing *Aeromonas* strains from retail seafood in Berlin, Germany. *Journal of Veterinary Medicine B*, v.52, p.82-87, 2005.
- VILA, J.; MARCO, F.; SOLER, L.; CHACÓN, M.; FIGUERAS, M.J. *In vitro* antimicrobial susceptibility of clinical isolates of *Aeromonas caviae*, *Aeromonas hydrophila* and *Aeromonas veronii* biotype *sobria*. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v.49, p.697-702, 2002.
- VILA, J.; RUIZ, J.; GALLARDO, F.; VARGAS, M.; SOLER, L.; FIGUERAS, M.J.; GASCON, J. *Aeromonas* spp. and Traveler's Diarrhea: clinical features and antimicrobial resistance. *Emerging Infectious Diseases*, v.9, n.5, 2003.
- VILCHES, S.; JIMENEZ, N.; TOMÁS, J.M.; MERINO, S. *Aeromonas hydrophila* AH-3 type iii secretion system expression and regulatory network. *Applied and Environmental Microbiology*, v.75, n.19, 2009.
- YUCEL, N.; ERDEM, B.; KAYA, D. Some virulence properties and characterization of motile *Aeromonas* species from milk and white cheese. *International Journal of Dairy Technology*, v.58, n.2, p.106-110, 2005.