

# Principais zoonoses bacterianas de aves domésticas e silvestres

Ana Caroline Doyle Torres  
Dionei Joaquim Haas  
Natália D'Aparecida Siqueira

## RESUMO

A proximidade do ser humano com animais domésticos e silvestres aumenta a probabilidade de transmissão de doenças zoonóticas. Nesse contexto, destaca-se a relação entre o homem e as aves. Visto que as zoonoses bacterianas apresentam alto impacto na saúde pública, a necessidade de se conhecer os principais fatores de risco envolvidos na transmissão das bactérias aos humanos é de extrema importância. Com isso, esta revisão bibliográfica tem por finalidade contemplar as principais zoonoses bacterianas de aves domésticas e silvestres.

**Palavras-chave:** Bactérias. Saúde pública. Homem. Aves. Zoonoses.

## Main bacterial zoonoses of domestic and wild birds

### ABSTRACT

The proximity of humans with domestic or wild animals increases the probability of transmission of zoonotic diseases. Within this context, we highlight the relationship between man and birds. Since bacterial diseases have a high impact on public health, the need to know the main risk factors involved in the transmission of bacteria to humans is extremely important. Thus, this review is intended to include the major zoonotic bacterial diseases of domestic and wild birds.

**Keywords:** Bacteria. Public health. Human. Zoonoses. Birds.

## INTRODUÇÃO

Devido ao maior contato dos animais domésticos e silvestres com o ser humano, a possibilidade da transmissão de patógenos bacterianos zoonóticos ao homem aumentou significativamente. Dentre esses animais, podemos destacar as aves, tanto as criadas em um sistema que vise à produção de carne e ovos quanto as de cativeiro e de vida livre. Esses animais podem ser portadores ou reservatórios de zoonoses com grande impacto na saúde pública. Perante esse contexto, objetivou-se, com esta revisão de literatura, proporcionar uma atualização acerca das principais zoonoses bacterianas aviárias de importância na área da saúde pública.

---

**Ana Caroline Doyle Torres** – Mestranda em Ciência Animal com ênfase em Doenças das Aves na Universidade Federal de Minas Gerais.

**Dionei Joaquim Haas** – Doutorando na Universidade Federal de Minas Gerais.

**Natália D'Aparecida Siqueira** – Residente em Saúde Pública com Ênfase em Interface Saúde Humana e Silvestre na Universidade Federal de Minas Gerais.

|                     |        |      |     |         |                |
|---------------------|--------|------|-----|---------|----------------|
| Veterinária em Foco | Canoas | v.14 | n.1 | p.47-59 | jul./dez. 2016 |
|---------------------|--------|------|-----|---------|----------------|

## DESENVOLVIMENTO

### Arcobacteriose

As arcobacterioses são doenças emergentes transmitidas por alimentos contaminados com espécies do gênero *Arcobacter* spp., bastonetes Gram negativos curvos ou em forma de “S”, semelhantes a *Campylobacter*, porém aerotolerantes (SNELLING et al., 2006). Quatro espécies de *Arcobacter* contaminam carcaças de frangos, sendo três enteropatógenos humanos emergentes, *A. butzleri*, *A. cryaerophilus* e *A. skirrowii* (VANDENBERG et al., 2004). *A. cibarius* tem sido recuperado da carne de frango, mas não de amostras humanas (HOUF et al., 2005). Muito recentemente *A. faecis* foi isolado de fezes humanas em uma fossa séptica (WHITEDUCK et al., 2015). No entanto, essa espécie ainda não foi associada a casos de infecção em humanos.

*Arcobacter* spp. coloniza o trato intestinal de várias espécies animais como, por exemplo, bovinos, suínos, ovinos e equinos. No entanto, as aves domésticas são possivelmente os principais reservatórios naturais desse microrganismo, pois são carreadores assintomáticos (LEHNER et al., 2005). Além disso, *Arcobacter* spp. pode ser encontrado em fontes de água superficiais e subterrâneas, sendo o esgoto uma importante fonte de infecção para o homem e os animais (ATABAY; WAINO; MADSEN, 2006).

*A. butzleri* é a espécie isolada com maior frequência de carne de frango (KABEYA et al., 2004), possivelmente por ser a espécie da família *Campylobacteriaceae* mais resistente à dessecação e a altas temperaturas como a escaldagem de carcaças de frangos por três minutos (OTTH; WILSON; FERNANDEZ, 2001; HO; LIPMAN; GAASTRA, 2008). A contaminação das carcaças por *Arcobacter* sp. ocorre durante o processamento da ave no abatedouro, em vários pontos da linha (HO; LIPMAN; GAASTRA, 2008).

A infecção por *Arcobacter* spp. no homem ocorre principalmente por via oral através de ingestão de água ou alimentos contaminados, como a carne de frango (HO; LIPMAN; GAASTRA, 2006). Outras possíveis formas de adquirir a infecção são a transmissão direta de uma pessoa para outra durante um surto (VANDAMME et al., 1992), contaminação de feridas e fistulas (HSUEH et al., 1997) e transmissão vertical/transplacentária ao feto (ON; STACEY; SMYTH, 1995).

*A. butzleri*, *A. cryaerophilus* e *A. skirrowii* têm sido associados com doenças intestinais principalmente em crianças e pacientes idosos com doenças crônicas ou imunossuprimidos (MANSFIELD; FORSYTHE, 2000; HO; LIPMAN; GAASTRA 2006; COLLADO; FIGUERAS, 2011). *A. butzleri* também tem sido associado à “diarreia dos viajantes” adquirida por norte-americanos e europeus ao viajarem para o México, Guatemala e Índia (JIANG et al., 2010).

O principal sintoma decorrente da infecção por *Arcobacter* sp. é a diarreia aquosa persistente. Em muitos casos, a enterite clínica é autolimitante (HO; LIPMAN; GAASTRA, 2006). Outros sintomas incluem cólicas abdominais recorrentes sem diarreia, febre e bacteremia (COLLADO; FIGUERAS, 2011). A terapia para os casos mais brandos

da doença é baseada na hidratação e repouso, e, naqueles pacientes com sintomatologia prolongada e grave, são utilizados fluorquinolonas e tetraciclina.

## **Campilobacteriose**

Campilobacteriose é uma doença de origem alimentar causada por bactérias do gênero *Campylobacter*, bastonetes Gram negativos curvos, microaerófilos e móveis a partir de flagelos polares e um típico movimento de “saca-rolhas” (DEBRUYNE; GEVERS; VANDAMME, 2008).

*Campylobacter* é uma das principais causas de diarreia aguda em humanos no mundo inteiro (KAAKOUSH et al., 2015). A campilobacteriose em seres humanos deve-se principalmente ao *Campylobacter jejuni* (cerca de 90% dos casos), sendo a porção restante causada predominantemente por *Campylobacter coli* (JANSSEN et al., 2008). *Campylobacter* é uma bactéria que faz parte da microbiota intestinal normal de aves, e os seres humanos não são reservatório para este microrganismo. Como resultado, as aves são carreadores assintomáticos, assim como a principal fonte da infecção (SILVA et al., 2011; HERMANS et al., 2012).

Bactérias do gênero *Campylobacter* são altamente infecciosas, e a doença no homem pode ser causada por uma dose infectante de apenas 500-800 células bacterianas (ROBINSON, 1981; BLACK et al., 1988). A rota mais importante das infecções por *Campylobacter* é o consumo e manuseio da carne de frango contaminada (ALLOS, 2001). A carcaça do frango geralmente contamina-se durante o processamento no abatedouro, especialmente no processo de evisceração, a partir do rompimento do trato intestinal e transferência das fezes contendo *Campylobacter* sp. para a pele da carcaça (SILVA et al., 2011).

Nos países em desenvolvimento, onde a doença está principalmente confinada a crianças, o contato com animais de fazenda é um importante fator de risco (BUTZLER, 2004). Muitas infecções são adquiridas por viajantes americanos e europeus em viagens a países em desenvolvimento (BUTZLER, 2004).

A campilobacteriose em humanos desenvolve-se tipicamente entre dois e cinco dias após a exposição à bactéria. No entanto, o período de incubação pode ser de até 10 dias. Os sintomas podem variar de uma diarreia aquosa autolimitante até uma disenteria sanguinolenta, com cólicas abdominais, náuseas, vômitos e febre (BLASER; ENGBERG, 2008), que podem persistir por até sete dias (SKARP; HÄNNINEN; RAUTELIN, 2016).

Em um baixo percentual de pacientes, a fase aguda é seguida por sequelas graves como a síndrome de Guillain-Barré, a causa mais comum de paralisia neuromuscular aguda no mundo (VUCIC; KIERNAN; CORNBLATH, 2009), artrite reativa (Síndrome de Reiter) (HANNU; MATTILA; RAUTELIN, 2002), problemas pulmonares, dermatológicos, intravasculares, renais, neurológicos e abortos (CRUSHELL et al., 2004). A prevenção da infecção é o cozimento adequado da carne de frango.

O tratamento da campilobacteriose humana é baseado no repouso e fluidoterapia, sendo recomendados antibióticos somente para os casos graves da doença (BLASER; ENGBERG, 2008).

## Clamidiose

*Chlamydophila psittaci* é classificada como uma bactéria intracelular obrigatória, podendo vir a causar doença clínica em aves e mamíferos, incluindo o homem (ANDERSEN; VANROMPAY, 2003). Conhecida como psitacose, ornitose ou febre dos papagaios, atualmente o termo clamidiose é utilizado para denominar a enfermidade nas aves e psitacose para a dos seres humanos (REVOLLEDO; FERREIRA, 2009).

Esta doença é considerada como uma das principais zoonoses aviárias (PROENÇA; FAGLIARI; RASO, 2011). A clamidiose possui prevalência subestimada, devido ao diagnóstico definitivo difícil, em virtude da complexa fisiopatologia da infecção por *Chlamydophila psittaci* (RASO et al., 2004). A transmissão da *C. psittaci* ao homem, segundo Nasphv (2010), ocorre principalmente pela inalação do microrganismo presente em penas e fezes secas ou em secreção respiratória de aves infectadas. No entanto, a transmissão pode ocorrer também por meio de fômites ou vetores mecânicos, como ácaros e piolhos (LONGBOTTOM; COULTER, 2003). O período de incubação da *C. psittaci* em seres humanos é em média de cinco a 14 dias (CDC, 2000). As principais complicações incluem pericardite, endocardite ou miocardite, hepatomegalia e esplenomegalia. Casos fatais em humanos tornaram-se extremamente raros (cerca de 5%) desde o advento dos antibióticos (WEST, 2011).

Em aves, os achados de necropsia são inespecíficos e, além das lesões no sistema respiratório, caracterizadas por aerossaculite e pneumonia, encontram-se também alterações no coração, fígado e baço (LONGBOTTOM; COULTER, 2003). O período de incubação pode variar de dias a semanas, dependendo da espécie, da virulência do agente, da idade e da condição da ave (NASPHV, 2010). Os sinais clínicos da clamidiose podem variar em função da espécie, estado imunológico, idade, virulência do sorotipo envolvido, via de transmissão e eventual presença de infecções simultâneas (CUBAS et al., 2006).

O estresse causado por superpopulação, higiene precária, alimentação deficiente, alterações ambientais, transporte ou infecções concomitantes podem ativar uma infecção latente, resultando na manifestação clínica da doença (RASO, 2007). Aves portadoras assintomáticas apresentam períodos intermitentes de excreção de pequena quantidade da bactéria; a reativação da eliminação é favorecida por fatores como estresse, subnutrição, extremos de temperatura e cativeiro (HARKINEZHAD; GEENS; VANROMPAY, 2009).

Segundo Telfer et al. (2005), o grupo de risco humano para a doença compreende pessoas que mantenham contato próximo com aves como, por exemplo, proprietários de aves de companhia, trabalhadores em criação de aves comerciais e/ou em linhas de

processamento de carne, indivíduos que trabalham em lojas que comercializam aves e médicos-veterinários. O potencial zoonótico das aves de companhia não se limita ao contato direto com elas e, desta forma, pode estar associado a atividades executadas no ambiente que elas ocupam, tais como jardinagem, podas de árvores e gramados, abrangendo assim, tanto o ambiente urbano quanto o rural (FENGA et al., 2007).

O diagnóstico de clamidiose pode ser realizado por meio de testes sorológicos, detecção de antígenos ou por meio de técnicas de biologia molecular (CDC, 2000). A tetraciclina e a eritromicina foram utilizadas durante décadas no tratamento das psitacoses. Com isso, esses antibióticos são utilizados em larga escala, o que indica que a resistência clínica a eles ainda não representa um grande problema (MCORIST, 2000).

## Listeriose

Listeriose é uma doença grave que afeta principalmente as mulheres grávidas, recém-nascidos e adultos imunocomprometidos. O agente etiológico é a bactéria *Listeria monocytogenes*, um bastonete Gram negativo que ocorre ubiquamente na natureza e que pode ser isolado da cloaca e das fezes de aves assintomáticas (PETERSEN; MADSEN, 2000; NALÉRIO et al., 2009). Manifestações clínicas de listeriose em aves são raras, porém alguns casos têm sido relatados (CRESPO et al., 2013).

*L. monocytogenes* forma rapidamente biofilmes, é resistente a altas concentrações de sal e ácidos, podendo crescer em pH entre 6 e 9 e em temperaturas que variam de 1° a 45°C, o que acaba favorecendo a sobrevivência bacteriana por períodos prolongados em plantas de abate de aves e a contaminação da carcaça do frango. Além disso, podem multiplicar-se em alimentos refrigerados (SCHUCHAT; SWAMINATHAN; BROOME, 1991; SWAMINATHAN; GERNER, 2007).

A contaminação cruzada geralmente ocorre durante o processamento da ave no abatedouro (REITER et al., 2005; NALÉRIO et al., 2009). A prevalência de *L. monocytogenes* em carne crua de frango pode ser alta, variando entre 38-60% (JEMMI; STEPHAN, 2006). Um estudo realizado no Brasil encontrou *L. monocytogenes* em 11.7% das carcaças de frango provenientes de abatedouro e em 33.3% dos frangos resfriados do comércio (NALÉRIO et al., 2009). O homem adquire a infecção principalmente ao ingerir carne de frango mal cozida e seus produtos (SCHUCHAT; SWAMINATHAN; BROOME, 1991).

A listeriose representa um sério risco à vida humana (SWAMINATHAN; GERNER, 2007), sendo que a taxa média de letalidade pode ser de 20 a 30%, apesar do tratamento antimicrobiano adequado (GOULET et al., 1995). *L. monocytogenes* é responsável por várias síndromes no homem, entre as principais estão abortos, meningoencefalite, gastroenterite febril (com vômitos e diarreia) e bacteremia. Infecções focais, incluindo endocardite, artrite séptica, osteomielite e peritonite, são raras e geralmente precedidas por septicemia (NIEMAN; LORBER, 1980). A bactéria também pode causar conjuntivite e infecção cutânea eczematosa, principalmente em trabalhadores e veterinários que

manipulam galinhas infectadas e outras espécies animais (FELSENFELD, 1951; GODSHALL; SUH; LORBER, 2013).

A listeriose durante a gravidez ocorre mais frequentemente no terceiro trimestre. A infecção na mãe pode ser assintomática. No entanto, pode ter consequências graves para a criança, incluindo aborto espontâneo, morte fetal, natimorto, septicemia neonatal grave e meningite (ROCOURT; JACQUET; REILLY, 2000). Em adultos não gestantes, *L. monocytogenes* tem um particular tropismo pelo sistema nervoso central, e infecções do parênquima cerebral e meninges são, portanto, frequentes em casos de listeriose (ROCOURT; JACQUET; REILLY, 2000). As populações de risco incluem mulheres gestantes e recém-nascidos, adultos com doenças intercorrentes (pacientes com câncer, receptores de transplante de órgãos, pessoas com AIDS, doença hepática crônica, diabetes) e idosos (ROCOURT; JACQUET; BILLE, 1997).

### **Salmonelose aviária**

O gênero *Salmonella* faz parte da família Enterobacteriaceae e é constituído de bacilos Gram negativos não formadores de esporos (BARROW, 2000). Atualmente, o gênero *Salmonella* é composto por duas espécies, *Salmonella enterica*, isolada mais comumente do homem e de animais de sangue quente e *Salmonella bongori*, isolada usualmente de animais de sangue frio (GUIBOURDENCHE et al., 2010).

Em aves, os sorotipos de importância e que levam a sinais clínicos e lesões como onfalite, quadros diarreicos, dificuldade respiratória, massa de aspecto caseoso no globo ocular, artrite e sinovite, torcicolo, opistótono, incoordenação motora e paralisia são a *Salmonella Gallinarum* e a *S. Pullorum* (SANTOS; MOREIRA; DIAS, 2009). Outros sorotipos denominados paratíficos estão presentes nas aves sem causar necessariamente lesões e sintomatologia nesses animais. No entanto, segundo Corrier (1991), esse grupo denominado paratifoide que compreende, por exemplo, *S. Typhimurium*, *S. Enteritidis* e *S. Heidelberg* apresenta grande importância como zoonose no âmbito da saúde pública. Quando as aves são infectadas por esse grupo de bactérias específicas, elas acabam transmitindo esse microrganismo para os alimentos como carne e ovos, e assim há o desenvolvimento da doença no ser humano com manifestação de diarreia, septicemia e febre, podendo chegar ao óbito. Portanto, a salmonelose é uma zoonose e gera toxinfecção alimentar em mamíferos (humanos), caso consumam alimentos infectados (MEAD, 2000).

Aves resistentes à doença tornam-se portadoras assintomáticas e crescem dentro dos parâmetros zootécnicos esperados, produzindo ovos contaminados e sendo, portanto, difícil a detecção de um portador assintomático, já que esses eliminam periodicamente o agente através das fezes (BEER, 1999; HIRSH, 1999). As aves, principalmente galinhas e perus, são as principais fontes de infecção de salmonela para o homem (BACK, 2010). A salmonela pode permanecer viável no material fecal por anos, particularmente em fezes secas, sendo ainda encontrada em efluentes de água e esgoto, resultado este de infecção humana por via feco-oral (BERCHIERI, 2000).

A transmissão horizontal ocorre de maneira fecal-oral e eliminação pelas fezes. Nas aves pode ocorrer também a transmissão vertical a partir do ovário infectado, dando origem ao nascimento de pintos contaminados (RODRIGUES, 2005a). Alimentos contaminados pela bactéria como, por exemplo, carnes ou ovos, podem desencadear surtos da salmonelose em humanos, levando aos principais sintomas que consistem em diarreia e febre. Alimentos feitos à base de ovos também são excelentes para garantir a sobrevivência e transmissão da *Salmonella* sp., uma vez que possuem a sacarose, um importante composto para o seu metabolismo (QUEIROZ, 2002).

Considerando que a maioria dos quadros de gastroenterite transcorre sem a necessidade de hospitalizações e sem o isolamento do agente causal no alimento incriminado, a ocorrência das salmoneloses na população humana, transmitida por alimentos, é provavelmente subestimada, principalmente pela falta de notificações e confirmações da causa desses quadros clínicos (SHINOHARA et al., 2008).

## **Tuberculose aviária**

A tuberculose aviária, causada pela bactéria *Mycobacterium avium*, é uma doença que afeta aves domésticas, selvagens nativas e exóticas (TELL; WOODS; CROMIE, 2001). O gênero *Mycobacterium* é um grupo de bactérias intracelulares facultativas que pertencem à família *Mycobacteriaceae*, possuem parede celular rica em lipídios e são resistentes à dessecação, luz ultravioleta e congelamento (COELHO et al., 2013; LOUREIRO et al., 2013).

O complexo *Mycobacterium avium* (MAC) compreende *M. avium* subsp. *avium*, *M. avium* subsp. *paratuberculosis*, *M. avium* subsp. *silvaticum* e *M. intracellulare*, podendo infectar diferentes espécies de animais como suínos, bovinos, veados, ovelhas, cabras, cavalos, gatos, cães e espécies exóticas, além de causar infecção em seres humanos imunodeprimidos (DHAMA et al., 2011).

A micobacteriose é uma zoonose mundial relatada principalmente em aves da ordem Psitaciformes. Entre as espécies mais comuns estão *Amazona aestiva* (papagaio-verdadeiro) e *Amazona amazônica* (papagaio-do-mangue), ambos da fauna nativa brasileira e frequentemente mantidos como *pets*. A transmissão geralmente ocorre via fecal-oral e através da inalação de aerossóis (BAQUIÃO et al., 2014).

Nas aves, os sinais clínicos incluem fraqueza, perda de peso progressiva, anorexia, danos nas penas, distensão abdominal, diarreia, letargia e morte. Pode ocorrer também dispneia, cegueira e claudicação nos casos de infecção pulmonar, ocular ou envolvimento ósseo (CONVERSE, 2007). O local da lesão primária pode indicar a via de exposição, enquanto lesões intestinais sugerem ingestão de alimentos e água contaminados com a bactéria, lesões nos pulmões e outras áreas do trato respiratório indicam que a via de exposição ao agente infeccioso foi a aerógena. (FRIEND; FRANSON, 1999).

O diagnóstico *ante-mortem* é baseado nos sinais clínicos, leucograma, sorologia e cultura, e no *post-mortem*, necropsia e histologia. Técnicas de diagnóstico molecular como

a reação em cadeia pela polimerase (PCR) estão sendo desenvolvidas para detecção e diferenciação de diferentes espécies de micobactérias e utilizadas como ferramentas para o diagnóstico *ante-mortem* (BAQUIÃO et al., 2014; SOLER; BRIEVA; RIBÓN, 2009).

As micobactérias são altamente resistentes a antibióticos e o tratamento é ineficaz. A quimioprofilaxia não é recomendada devido ao risco de resistência das micobactérias com potencial zoonótico. É aconselhada a eutanásia dos animais afetados, além da adoção de medidas rigorosas de higiene (HOOP, 1997; FRIEND et al., 1999; SOLER; BRIEVA; RIBÓN, 2009). Informações sobre infecção por micobactérias em aves são limitadas e incompletas. O estudo da tuberculose aviária contribuirá para diminuir o papel das aves como vetores na transmissão de *M. avium* aos animais domésticos, assim como para os humanos (SOLER; BRIEVA; RIBÓN, 2009; LOUREIRO et al., 2013).

## CONCLUSÃO

Doenças emergentes e reemergentes são a consequência da interação entre, principalmente, aves domésticas e silvestres e estas por sua vez, com o homem. Dentre essas doenças, as zoonoses bacterianas das aves domésticas e silvestres apresentam maior visibilidade, visto que esses animais podem representar o principal reservatório desses patógenos para o ser humano. Frente à maior interação entre o homem e a ave doméstica e/ou silvestre ressalta-se a importância do médico-veterinário atuando como principal disseminador de informações para a população humana, buscando, dessa forma, esclarecer questões vitais e conquistar uma relação saudável e harmoniosa entre o homem e as aves.

## REFERÊNCIAS

- ALLOS, B. M. *Campylobacter jejuni* infections: Update on emergin gissuesand trends. *Clinical Infectious Disease*, v.32, n.8, p.1201-1206, 2001.
- ANDERSEN, A. A.; VANROMPAY, D. Avian Chlamydiosis (psittacosis, ornithosis). In: SAYF, Y. M. *Disease of poultry*. 11.ed. Ames: Iowa State University, p.863-879, 2003.
- ATABAY, H. I.; WAINO, M.; MADSEN, M. Detection and diversity of various *Arcobacter* species in Danish poultry. *International Journal of Food Microbiology*, v.109, p.139-145, 2006.
- BACK, A. *Manual de doenças de aves*. 2.ed. Cascavel: Integração, 2010. p.311.
- BAQUIÃO, A. C.; LUNA J. O.; MEDINA, A. O.; SANFILIPPO, L. F.; FARIA, M. J.; SANTOS, M. A. A. Optimized Nested Polymerase Chain Reaction for antemortem detection of Mycobacteria in Amazon parrots (*Amazona aestiva*) and Orange-winged amazons (*Amazona amazônica*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v.45, n.14, p.161-164, 2014.
- BARROW, P. A. The paratyphoid salmonellae. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, v.19, n.2, p.351-375, 2000.



BEER, J. *Doença Infecciosa em Animais Domésticos: Salmonelose das Galinhas*. São Paulo: Roca, 1999. p.82.

BERCHIERI, Jr. A.; Macari, M. Salmoneloses Aviárias. In: *FACTA*. Doença das Aves. Campinas. Cap.4, p.185, 2000.

BLACK, R. E.; LEVINE, M. M.; CLEMENTS, M. L.; HUGHES, T. P.; BLASER, M. J. Experimental *Campylobacter jejuni* infection in humans. *Journal Infectious Disease*, v.157, n.3, p.472-479, 1988.

BLASER, M. J.; ENGBERG, J. Clinical aspects of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* infection. In: NACHAMKIN, I.; SZYMANSKI, C. M.; BLASER, M. J. (Ed.). *Campylobacter*, 3rd ed. ASM Press, Washington, DC, p.99-122, 2008.

BUTZLER, J. P. *Campylobacter*, from obscurity to celebrity. *Clinical Microbiology and Infection*, v.10, p.868-876, 2004.

CDC – *Compendium of measures to control Chlamydia psittaci infection among humans (psittacosis) and petbirds (avian chlamydiosis)*, n.49, p.3-17, 2000.

COELHO, A. C.; PINTO, M. L.; MATOS A.; MATOS, M.; PIRES, M. A. *Mycobacterium avium* Complex in Domestic and Wild Animals. *Insights from Veterinary Medicine*, p.91-128, 2013.

COLLADO, L.; FIGUERAS, M. J. Taxonomy, epidemiology, and clinical relevance of the genus *Arcobacter*. *Clinical Microbiology Reviews*, v.24, n.1, p.174-192, 2011.

CONVERSE, C. A. Avian Tuberculosis. In: *Infectious Diseases of Wild Birds*, Editores: N. J. Thomas, D. B. Hunter, C. T. Atkinson. *Blackwell Publishing*, p.289-299, 2007.

CORRIER, D. E. et al. Effect of anaerobic cecal microflora and dietary lactose on colonization resistance of layer chickens to invasive *Salmonella Enteritidis*. *Avian Diseases*, v.35, n.2, p.357-363, 1991.

CRESPO, R.; GARNER, M. M.; HOPKINS, S. G.; SHAH, D. H. Outbreak of *Listeria monocytogenes* in an urban poultry flock. *BMC Veterinary Research*, v.9, n.204, p.1-5, 2013.

CRUSHELL, E.; HARTY, S.; SHARIF, F.; BOURKE, B. Enteric *Campylobacter*: Purging its Secrets?. *Pediatric Research Journal*, v.55, n.1, p.3-12, 2004.

CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. Clamidiose. *Tratado de animais selvagens – Medicina Veterinária*. São Paulo, p.760-766, 2006.

DEBRUYNE, L.; GEVERS, D.; VANDAMME, P. Taxonomy of the family Campylobacteraceae. In: NACHAMKIN, I.; SZYMANSKI, C. M.; BLASER, M. J. (Eds.). *Campylobacter*, 3rd ed. ASM Press, Washington, DC, p.3-25, 2008.

DHAMA, K.; MAHENDRAN, M.; TIWARI, R.; SINGH, S. D.; KUMAR, D.; SINGH, S.; SAWANT, P. M. Tuberculosis in Birds: Insights into the *Mycobacterium avium* Infections. *Veterinary Medicine International*, p.1-14, 2011.

FELSENFELD, O. Diseases of poultry transmission to man. *Iowa State University Veterinarian*, v.13, n.2, p.89-92, 1951.

FENGA, C.; CACCIOLA, A.; DI NOLA, C.; CALIMERIS, S.; LO, G. D.; PUGLIESE, M.; NIUTA, P. P.; MARTINO, L. B. Serologic investigation of the prevalence of *Chlamydophila psittaci* in occupationally exposed subjects in eastern Sicily. *Annals of Agriculture and Environmental Medicine*, v.14, p.93-96, 2007.

FRIEND, M.; FRANSON, J. Mycobacteriosis. In: Field manual of wildlife diseases, general field procedures and diseases of Birds. *US Department of the Interior – US Geological Survey, Biological Resources Division, Information and Technology, Report 199-001*. Washington, DC; p.93-98, 1999.

GODSHALL, C. E.; SUH, G.; LORBER, B. Cutaneous listeriosis. *Journal of Clinical Microbiology*, v.51, n.11, p.3591-3596, 2013.

GOULET, V.; JACQUET, C.; VAILLANT, V.; REBIÈRE, I.; MOURET, E.; LORENTE, C.; MAILLOT, E.; STAÏNER, F.; ROCOURT, J. *Listeriosis from consumption of raw milk cheese*. *Lancet*, v.345, n.8964, p.1581-1582, 1995.

GUIBOURDENCHE, M.; ROGGENTIN, P.; MIKOLEIT, M.; FIELDS, P. I.; BOCKEMUHL, J.; GRIMONT, P. A. D.; WEILL, F. X. Supplement 2003-2007 (No. 47) to the White-Kauffmann – Le Minor scheme. *Research in Microbiology*, Paris, v.161, p.26-29, 2010.

HANNU, T.; MATTILA, L.; RAUTELIN, H.; PELKONEN, P.; LAHDENNE, P.; SIITONEN, A.; LEIRISALO-REPO, M. *Campylobacter*-trigger edreactive arthritis: a population-based study. *Rheumatology (Oxford)*, v.41, p.312-318, 2002.

HARKINEZHAD, T.; GEENS, T.; VANROMPAY, D. *Chlamydophila psittaci* infections in birds: A review with emphasis on zoonotic consequences. *Veterinary Microbiology*, v.135, p.68-77, 2009.

HERMANS, D.; PASMANS, F.; MESSENS, W.; MARTEL, A.; VAN IMMERSEEL, F.; RASSCHAERT, G.; HEYNDRICKX, M.; VAN DEUN, K.; HAESEBROUCK, F. Poultry as a host for the zoonotic pathogen *Campylobacter jejuni*. *Vector borne and zoonotic diseases*, v.2, p.89-98, 2012.

HIRSH, D. C.; ZEE, Y. C. *Salmonella*. In: *Veterinary Microbiology e Immunology. Microbiologia Veterinária*. Rio de Janeiro, cap.10, p.69-72, 1999

HO, H. T. K. LIPMAN, L. J. A.; GAASTRA, W. *Arcobacter*, what is known and unknown about a potential food borne zoonotic agent! *Veterinary Microbiology*, v.115, p.1-13, 2006.

HO, H. T. K. LIPMAN, L. J. A.; GAASTRA, W. The introduction of *Arcobacter* spp. in poultry slaughterhouses. *International Journal of Food Microbiology*, v.125, p.223-229, 2008.

HOOP, R. K. Public Health Implications of Exotic Pet Mycobacteriosis. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicina*, v.6, n.1, p.3-8, 1997.

HOUF, K.; ON, S.L.; COENYE, T.; MAST, J.; VAN HOOFF, J.; VANDAMME, P. *Arcobacter cibarius* sp. nov., isolated from broiler carcasses. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v.55, p.713-717, 2005.

HSUEH, P. R.; TENG, L. J.; YANG, P. C.; WANG, S. K.; CHANG, S. C.; HO, S. W.; HSIEH, W. C.; LUH, K. T. Bacteremia caused by *Arcobacter cryaerophilus* 1B. *Journal Clinical Microbiology*, v.35, p.489-491, 1997.

JANSSEN, R.; KROGFELT, K. A.; CAWTHRAW, S. A.; VAN PELT, W.; WAGENAAR, J. A.; OWEN, R. J. Host-pathogen interactions in *Campylobacter* infections: the host perspective. *Clinical Microbiology Reviews*, v.21, n.3, p.505-518, 2008.

JEMMI, T.; STEPHAN, R. *Listeria monocytogenes*: food-borne pathogen and hygiene indicator. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, v.25, n.2, p.571-580, 2006.

JIANG, Z. D.; DUPONT, H. L.; BROWN, E. L.; NANDY, R. K.; RAMAMURTHY, T.; SINHA, A.; GHOSH, S.; GUIN, S.; GURLEEN, K.; RODRIGUES, S.; CHEN, J. J.; MCKENZIE, R.; STEFFEN, R. Microbial etiology of travelers' diarrhea in Mexico, Guatemala and India importance of enterotoxigenic *Bacteroides fragilis* and *Arcobacter* species. *Journal Clinical Microbiology*, v.48, n.4, p.1417-1419, 2010.

KAAKOUSH, N. O.; CASTAÑO-R. N.; MITCHELL, H. M.; MAN, S. M. Global Epidemiology of *Campylobacter* Infection. *Clinical Microbiology Reviews*, v.28, n.3, p.687-720, 2015.

KABEYA, H.; MARUYAMA, S.; MORITA, Y.; OHSUGA, T.; OZAWA, S.; KOBAYASHI, Y.; ABE, M.; KATSUBE, Y.; MIKAMI, T. Prevalence of *Arcobacter* species in retail meats and antimicrobial susceptibility of the isolates in Japan. *International Journal of Food Microbiology*, v.90, n.3, p.303-308, 2004.

LEHNER, A.; TASARA, T.; STEPHAN, R. Relevant aspects of *Arcobacter* spp. as potential food borne pathogen. *International Journal Of Food Microbiology*, v.102, n.2, p.127-135, 2005.

LONGBOTTOM, D.; COULTER, L. J. Animal Chlamydioses and zoonotic implications. *Journal of Comparative Pathology*, v.128, p.217-244, 2003.

LOUREIRO, F. F.; VALENTE, J.; SARGO, R.; MATOS, M. M.; COELHO, A. C. Micobacterioses em animais selvagens. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, v.108, n.587-588, p.113-119, 2013.

MANSFIELD, L. P.; FORSYTHE, S. J. *Arcobacter butzleri*, *A. skirrowii* and *A. cryaerophilus* – potential emerging human pathogens. *Reviews in Medical Microbiology*, v.11, p.161–170, 2000.

MCORIST, S. Obligate intracellular bacteria and antibiotic resistance. *Trends Microbiology*, v.8, n.11, p.483-486, 2000.

MEAD, G.C. Prospects for competitive exclusion treatment to control salmonellas and other foodborne pathogens in poultry. *Veterinary Journal*, v.159, n.2, p.111-123, 2000.

NALÉRIO, É. S.; ARAÚJO, M. R.; MENDONÇA, K. S.; BASSANI, M. T.; SILVA, W. P. *Listeria monocytogenes*: monitoramento desse perigo biológico na cadeia produtiva de frangos do sul do Rio Grande do Sul. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.29, n.3, p.626-630, 2009.

NASPHV – NATIONAL ASSOCIATION OF STATE PUBLIC HEALTH VETERINARIANS. Compendium of measures to control *Chlamydomytila psittacii* infection among humans (psittacosis) and pet birds (avian chlamydiosis). 2010.

NIEMAN, R. E.; LORBER, B. Listeriosis in adults: a changing pattern. Report of eight cases and review of the literature, 1968-1978. *Reviews of Infectious Diseases*, v.2, n.2, p.207-227, 1980.

ON, S. L.; STACEY, A.; SMYTH, J. Isolation of *Arcobacter butzleri* from a neonate with bacteraemia. *Journal Infection*, v.31, p.225-227, 1995.

OTTH, L.; WILSON, M.; FERNÁNDEZ, H. Desiccation resistance in *Arcobacter butzleri*. *Brazilian Journal of Microbiology*, v.32, p.311-312, 2001.

PETERSEN, L.; MADSEN, M. *Listeria* spp. in broiler flocks: recovery rates and species distribution in investigated by conventional culture and the Eia Fossmethod. *International Journal of Food Microbiology*, v.58, n.1-2, p.113-116, 2000.

PROENÇA, L. M.; FAGLIARI, J. J.; RASO, T. F. Infecção por *C. psittaci*: uma revisão com ênfase em psitacídeos. *Cienc. Rural*, v.41, p.841-847, 2011.

QUEIROZ, N. G. Salmonelose em Aves. Curso Básico de Sanidade Avícola 2002: Laboratório Fort Dodge, 9., Jaguariúma SP, v.2, 2002.

RASO, T. F. Clamidiose. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO, D. J. L. *Tratado de animais selvagens*. São Paulo: Roca, cap.47, p.760-767, 2007.

RASO, T. F.; GODOY; MILANENO, L.; SOUZA, C. A. I.; MATUSCHIMA, A. R.; JUNIOR J. P. A.; PINTO, A. A. et al. An outbreak of chlamydiosis in captive blue fronted Amazon parrots (*Amazona aestiva*) in Brazil. *Journal of Zoo and Wild life Medicine*, v.35, p.94-96, 2004.

REITER, M. G. R.; BUENO, C. M.; LÓPEZ, C.; JORDANO, R. Occurrence of *Campylobacter* and *Listeria monocytogenes* in a poultry processing plant. *Journal of Food Protection*, v.68, n.9, p.1903-1906, 2005.

REVOLLEDO, L.; FERREIRA, A. J. P. Clamidiose aviária. *Patologia Aviária*. Barueri: Manole, p.367-373, 2009.

ROBINSON, D. A. Infective dose of *Campylobacter jejuni* in milk. *British Medical Journal (Clinical research ed.)*, v.282, n.6276, p.1584, 1981.

ROCOURT, J.; JACQUET, C. H.; BILLE, J. Human listeriosis, 1991-1992. WHO/FNU/FOS/97.1. *World Health Organization*, Geneva, 1997.

ROCOURT, J.; JACQUET, C. H.; J.; REILLY, A. Epidemiology of human listeriosis and sea foods. *International Journal of Food Microbiology*, v.62, n.3, p.197-209, 2000.

RODRIGUES, D. P. Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícola. Ecologia e Prevalência de *Salmonella* spp. em aves e material avícola no Brasil. *Anais*, v.2, p.223-228. FACTA, São Paulo, 2005a.

SANTOS, B. M.; MOREIRA, M. A. S.; DIAS, C. C. A. Doenças de etiologia bacteriana. In: *Manual de Doenças Avícolas*. ed.UFV, cap.3, p.107-116, 2009.

SCHUCHAT, A.; SWAMINATHAN, B.; BROOME, C. V. Epidemiology of human listeriosis. *Clinical Microbiology Reviews*, v.4, n.2, p.169-183, 1991.

SHINOHARA, N. K. S.; BARROS, V. B. B.; JIMENEZ, S. M. C.; MACHADO, E. C. L.; DUTRA, R. A. F.; FILHO, J. L. *Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. *Ciência Saúde Coletiva*, v.13, n.5, 2008.

SILVA, J.; LEITE, D.; FERNANDES, M.; MENA, C.; GIBBS, P.A.; TEIXEIRA, P. *Campylobacter* spp. as a food borne pathogen: a review. *Frontiers in Microbiology*, v.2, n.200, p.1-12, 2011.

SKARP, C. P.; HÄNNINEN, M. L.; RAUTELIN, H. I. Campylobacteriosis: The role of poultry meat. *Clinical Microbiology and Infection*, v.22, n.2, p.103-109, 2016.

SNELLING, W. J.; MATSUDA, M.; MOORE, J. E.; DOOLEY, J. S. Under the microscope: *Arcobacter*. *Letters in Applied Microbiology*, v.42, n.1, p.7-14, 2006.

SOLER, D.; BRIEVA C.; RIBÓN W. Mycobacteriosis in wild birds: the potential risk of disseminating a little-known infectious disease. *Rev. Salud Pública*, v.11, n.1, p.134-144, 2009.

SWAMINATHAN, B; GERNER-S. P. The epidemiology of human listeriosis. *Microbes and Infection*, v.9, n.10, p.1236-1243, 2007.

TELFER, B. L.; MOBERLEY, S. A.; HORT, K. P.; BRANLEY, J. M.; DWYER, D. E.; MUSCATELLO, D. J.; CORRELL, P. K.; ENGLAND, J.; MCANULTY, J. M. Probable psittacosis outbreak linked to wild birds. *Emerging Infectious Diseases*, v.1, n.3, p.391-397, 2005. Disponível em: <http://journal.shouxi.net/qikan/article.php?id=223293>. Acesso em: 26 mar. 2016.

TELL, L. A.; WOODS, L.; CROMIE, R. L. Mycobacteriosis in birds. *Rev. Sci. Tech. Office International Epizooties*, v.20, n.1, p.180-203, 2001.

VANDAMME, P.; PUGINA, P.; BENZI, G.; VAN ETTERIJCK, R.; VLAES, L.; KERSTERS, K.; BUTZLER, J. P.; LIOR, H.; LAUWERS, S. Outbreak of recurrent abdominal cramps associated with *Arcobacter butzleri* in an Italian school. *Journal of Clinical Microbiology*, v.30, n.9, p.2335-2337, 1992.

VANDENBERG, O.; DEDISTE, A.; HOUF, K.; IBEKWEM, S.; SOUAYAH, H.; CADRANEL, S.; DOUAT, N.; ZISSIS, G.; BUTZLER, J. P.; VANDAMME, P. *Arcobacter* species in humans. *Emerging Infectious Disease*, v.10, n.10, p.1863-1867, 2004.

VUCIC, S.; KIERNAN, M. C.; CORNBLATH, D. R. Guillain-Barrésyndrome: na up date. *Journal of Clinical Neuroscience*, v.16, p.733-741, 2009.

WEST, A. A. Brief review of *Chlamydophila psittaci* in birds and humans. *Journal Exotic Pet Medicine*, v.20, p.18-20, 2011.

WHITEDUCK, L. K.; WHITEDUCK, L. J.; CLOUTIER, M.; TAMBONG, J. T.; XU, R.; TOPP, E.; ARTS, M. T.; CHAO J.; ADAM, Z.; LÉVESQUE, C. A.; LAPEN, D. R.; VILLEMUR, R.; KHAN, I. U. Identification, characterization and description of *Arcobacter faecis* sp. nov., isolated from a human waste septic tank. *Systematic and Applied Microbiology*, v.39, n.2, p.93-99, 2015.