

# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR PESCADO NO BRASIL\*

## FISH BORNE DISEASES IN BRAZIL

Carlos Alberto Muylaert Lima dos Santos<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** Lima dos Santos, C.A.M. [Fish borne diseases in Brazil]. Doenças transmitidas por pescado no Brasil. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 32(4):234-241, 2010. Rua Cel. Eurico de Souza Gomes Filho, 510/cob 01, Rio de Janeiro, RJ 22620-320, Brasil, E-mail: dossantoscarlos@globo.com

This study presents qualitative and quantitative data on fish borne diseases in Brazil covering from 1983 to 2010. The article covers infectious diseases caused by bacteria, virus, and parasites, as well as intoxications caused by bacteria, biotoxins and chemical contaminants. Among the food borne diseases, the resulting information shows a serious lack of epidemiological data on fish borne diseases in Brazil. Limited available data indicates that, in contrast with other food borne diseases (transmitted by meat, poultry, dairy and other food); fish borne diseases would have a different etiological picture: intoxications would be more common than infectious diseases caused by pathogenic bacteria. Intoxications caused by biotoxins (DSP and tetratoxin) and botulism followed by parasitic ictiozoonoses (diphyllobothriasis and fagicolosis) would be those fish borne diseases that deserve a higher prevention and control effort.

**KEY WORDS.** Food borne diseases, fish borne diseases, Brazil.

**RESUMO.** Este estudo apresenta informações qualitativas e quantitativas sobre as Doenças Transmitidas por Pescado no Brasil durante o período compreendido entre 1983 e 2010. O trabalho abarca doenças bacterianas, viroses, parasitoses, e intoxicações causadas por biotoxinas e contaminantes químicos. A revisão mostra uma carência séria de dados epidemiológicos sobre a ocorrência de doenças transmitidas pelo pescado no Brasil. Os dados disponíveis indicam que, contrastando com as estatísticas disponíveis para outros alimentos, as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) causadas pelo pescado teriam uma etiologia diferente: para o pescado as intoxicações superariam em muito as doenças infecciosas provocadas por bactérias patogênicas. Assim, as intoxicações por biotoxinas (veneno diarréico dos moluscos bivalves e tetratoxina) e pela toxina botulínica, seguidas por doenças parasitárias (difilobotríase e fagicolose), seriam aquelas DTA cuja prevenção e controle mereceria maior concentração de esforços.

**PALAVRAS-CHAVE.** Doenças Transmitidas por Pescado, Doenças Transmitidas por Alimentos, Brasil.

## INTRODUÇÃO

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) constituem um dos problemas de saúde pública mais frequentes do mundo contemporâneo. No Brasil, somente alguns estados e/ou municípios dispõem de estatísticas e dados sobre a ocorrência de surtos de DTA, agentes etiológicos mais comuns, alimentos mais frequentemente implicados, população de maior risco e fatores contribuintes. Por outro lado, a maioria dos casos de DTA não é notificada, pois muitos agentes etiológicos das DTA causam sintomas brandos e a vítima não procura auxílio médico.

Segundo dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Ministério da Saúde, ocorreram mais de 3.400.000 internações por DTA no Brasil, entre 1999 e 2004, com média de cerca de 570 mil casos por ano. Presume-se alta morbidade, entretanto, como poucas DTA estão incluídas no Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, não se conhece sua magnitude; os custos com os casos internados por DTA, nesse período foram de 280 milhões de reais, com média de 46 milhões de reais por ano (Carmo et al. 2005).

\* Recebido em 16 de fevereiro de 2010

Aceito em 6 de setembro de 2010

<sup>1</sup> Médico-veterinário autônomo, M.Sc., Rua Cel. Eurico de Souza Gomes Filho 510/cob 01, Rio de Janeiro, RJ 22620-320, Brasil, E-mail: dossantoscarlos@globo.com

Dados recentes da Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS (Siqueira 2009) indicam que os surtos de DTA, no Brasil no período de 1999 a 2008 foram 6.602 envolvendo 117.330 pessoas doentes e 64 óbitos. Segundo a SVS estes números (>5%) estariam muito aquém do quadro real. Os dados disponíveis indicam que o agente etiológico era ignorado em 51% dos surtos e o veículo (alimento) desconhecido em 34,3% dos surtos. Dentre os 6.602 surtos, o pescado teria causado 69 deles. As informações disponíveis apontam que a maior parte dos surtos de DTA (84%) foi causado por bactérias patogênicas e/ou suas toxinas, predominando *Salmonella* spp (42,9%), *Staphylococcus* sp. (20,2%), *Bacillus cereus* (6,9%), *Clostridium perfringens* (4,9%), *Salmonella enteritidis* (4,0%), *Shigella* sp. (2,7%), e outros (18,4%), seguidas por vírus (13,6%), contaminantes químicos (1,2%) e parasitos (1%).

Segundo dados do Sistema Regional de Informação sobre Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos (SIRVETA), coordenado pelo Instituto Pan-americano de Proteção de Alimentos e Zoonoses (INPPAZ), da Organização Panamericana de Saúde (OPS/OMS) e, apesar do subregistro, ocorreram 6.930 surtos de DTA em países da América entre 1993 e 2002, dos quais 17,8% foram devidos ao pescado, 16,1% à água, 11,7% às carnes vermelhas e 2,6% às frutas e hortaliças (Cuellar 2003).

Apesar de que os períodos associados aos dados da OPS/OMS (1993 a 2002) e aqueles da SVS Brasil (1999 a 2008) não permitirem uma comparação direta, os números descritos indicam uma incidência das DTA por pescado no Brasil (>5%) bem inferior aquela do total para as Américas (17,8%).

Este trabalho visa apresentar dados qualitativos e quantitativos sobre as Doenças Transmitidas por Pescado no Brasil, oferecendo uma referência até então inexistente no país, nos últimos 27 anos (1983-2010). O trabalho contempla doenças bacterianas, viroses, parasitoses e intoxicações causadas por biotoxinas e contaminantes químicos.

## DTA TRANSMITIDAS POR PRODUTOS DA PESCA E DA AQUICULTURA

A DTA é causada por agentes biológicos, químicos e físicos. Bactérias, vírus e parasitas são os agentes patogênicos biológicos. Dentre as bactérias podemos citar dois grupos: o primeiro, compreendendo aquelas bactérias associadas ao ambiente aquático habitado pelo pescado, particularmente os vibrios (*Vibrio parahaemolyticus*, *V. cholerae*, *V. vulnificus*), *Listeria*, *Clostridium botulinum* e outros; o segundo grupo, inclui as bactérias

de contaminação como *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, entre outros. Dentre os vírus os principais são o da hepatite tipo A (VHA) e o de Norwalk ou norovírus. Dentre os parasitas patogênicos para o homem, transmitidos pelo consumo de pescado sobressaem os helmintos pertencentes às famílias *Opisthorchiidae*, *Heterophyidae*, *Paragonimidae* (trematódeos), *Anisakidae*, *Gnathostomidae* (nematóides) e *Diphyllobothridae* (cestóides). No caso dos perigos químicos, estão as biotoxinas e os resíduos de metais pesados, agrotóxicos, medicamentos veterinários e de aditivos alimentares. Dentre as principais biotoxinas associadas à DTP figuram a histamina, a tetraodontoxina, o veneno paralisante por moluscos e o veneno diarreico por moluscos (Huss et al. 2003).

## Doenças bacterianas

Embora as bactérias sejam indicadas por dados oficiais disponíveis como as principais causas de DTA no Brasil e da bibliografia especializada conter inúmeras descrições da presença de bactérias patogênicas para o homem em pescado e derivados, em diferentes produtos e regiões do país, a revisão demonstrou que existem somente raras indicações de surtos causados por *Vibrio* e pela toxina botulínica associados ao consumo de pescado, a maior parte deles carecendo de confirmação científica.

**Vibrioses:** *Vibrio cholerae* não-01 foi associado à infecção humana, no Estado da Bahia (Hofer 1987), em surto de gastroenterite ocorrido em 1974. A bactéria foi isolada de cinco pessoas, sendo também detectada na água de consumo indicando, provavelmente, sua transmissão por veiculação hídrica.

Segundo Colaço et al. (1998), no Estado de Pernambuco, durante a fase epidêmica do surto de cólera que afetou o Brasil, apesar do isolamento da bactéria em água do mar (praias) em Recife e arredores, como consequência natural das descargas de esgotos em rios e canais, não foi possível evidenciar *V. cholerae* 01, em pescado, nem tampouco em outra investigação correlata (Lima 1995).

A primeira referência de isolamento de *V. parahaemolyticus* (sorotipo 05:K17 e Kanagawa positiva, confirmada por Laboratório especializado no Japão) de origem humana no Brasil foi realizada por Hofer (1983), de fezes diarreicas (aquosas) de uma criança de 6 anos de Cascavel, Ceará. Nenhuma informação epidemiológica do evento foi obtida, a não ser o consumo frequente de peixes salgados de origem marinha e de água doce.

Magalhães et al. (1996), ao analisar um total de 4.000 amostras fecais durante os 2 (dois) anos que se segui-

ram a chegada da cólera ao Recife, descreveram a presença de *V. metschnikovii* em 6 (seis) casos de diarreia humana, sem sintomas de infecção sistêmica.

*Vibrio fluvialis* e *V. fumiisii* foram descritos em casos de diarreia infantil em crianças com menos de um (1) ano (Magalhães et al. 1990). Não há indicação do alimento associado ao surto estudado. Sua menção, nesta revisão, prende-se unicamente ao frequente envolvimento destas espécies de *Vibrio* com o pescado.

A presença de vibrios patogênicos para o homem foi determinada em várias espécies de pescado brasileiro, predominantemente em bivalves, em diversas regiões.

**Botulismo:** segundo Santiago (1972), sua primeira epidemia no Brasil, teria ocorrido em 1958, no Estado do Rio Grande do Sul. Nesta ocorrência, nove pessoas morreram após consumirem conserva caseira de peixe. Em 2007, um caso esporádico também causado por uma conserva caseira de peixe, foi confirmado e notificado ao CVE-SP em Sorocaba, São Paulo: a vítima foi curada e sobreviveu (DDTHA 2010a). Eduardo et al. (2002) construíram o perfil epidemiológico do botulismo e uma série histórica de casos diagnosticados no Brasil de 1979 até 2002. Nesse período, foram registrados 125 casos, com 75 óbitos; dentre esses apenas 31 (24,8%) foram notificados, sendo que 79% ocorreram em 2001 e 2002, com letalidade de 60%. Em onze episódios (69%) foi identificada a toxina tipo A. Apesar de representar uma emergência em Saúde Pública, até 1999, não havia legislação e vigilância da doença no Estado de São Paulo, e, somente em outubro de 2001, tornou-se uma doença de notificação compulsória no Brasil (Eduardo et al. 2002). Segundo Gelli et al. (2002) a investigação laboratorial de botulismo durante 1982-2001 confirma a ocorrência de surtos/casos de botulismo no Brasil; dentre estes, a toxina botulínica tipo A foi encontrada em 7 ocasiões. O pescado não foi associado a nenhum dos casos.

**Intoxicação estafilocócica:** as estatísticas oficiais apontam o *Staphylococcus aureus* como um dos principais causadores de toxi-infecções alimentares no Brasil. Muitas são as descrições da presença de *Staphylococcus* em pescado e derivados, não obstante, não há qualquer indicação de sua associação com casos de toxi-infecção estafilocócica.

## Viroses

Não há qualquer indicação de uma associação entre surtos ou casos de viroses no Brasil associadas ao consumo de pescado. Entretanto, nos anos recentes existem evidências científicas da determinação da presença de vírus patogênicos para o homem em moluscos bival-

ves no sul do país, a saber: vírus da hepatite A (Coelho et al. 2003, Sincero et al. 2006), adenovírus (Rigotto et al. 2006) e norovírus (Victoria et al. 2010).

## Parasitoses

**Anisakiase:** a bibliografia especializada mostra a constatação da presença de nematóides Anisakidae em várias espécies de pescado brasileiras (Knoff et al. 2007). Entretanto, somente em uma única instância há menção de uma associação (não comprovada) com tres (3) casos humanos de anisakiase em indivíduos que consumiram pescado cru (Cichlydae) na Ilha de Bananal, Tocantins. O diagnóstico foi baseado em aspectos clínicos, alterações laboratoriais e circunstâncias epidemiológicas, sem comprovação da determinação de presença da larva no trato digestivo dos pacientes, o que impede a descrição ser considerada formalmente como uma ocorrência da doença no Brasil (Amato et al. 2007).

**Gnastostomiase:** existe uma descrição recente na bibliografia sobre um caso no Brasil (Castro Dani et al. 2009). Tratava-se de paciente de 29 anos, do sexo masculino, com lesão cutânea pruriginosa eritematosa. O paciente informou haver viajado ao Peru, onde ingeriu ceviche, três semanas antes do surgimento dos sintomas. Exames laboratoriais mostraram eosinofilia de 17% (1530/mm<sup>3</sup>). A histopatologia da lesão mostrava celulite eosinofílica compatível com a suspeita diagnosticada. Não houve o encontro da larva no tecido de biópsia. Diante do quadro clínico e epidemiológico, além dos exames laboratoriais compatíveis, foi feito o diagnóstico de gnastostomiase. A sorologia foi realizada para diferentes antígenos. Houve positividade apenas em uma das bandas (34-35Kda) dos quatro peptídeos imunogênicos testados para a larva de terceiro estágio de *Gnathostoma binucleatum* pelo *Western Blot*. Não há descrição da presença de *Gnathostoma* spp. em espécies de pescado no território brasileiro, porém a sua presença já foi relatada em mucosa gástrica de gambás (Albuquerque et al. 2007).

**Clonorquíase:** Leite et al. (1989), descreveram a infecção assintomática por *Clonorchis sinensis*, diagnosticada através de exame coprológico realizado pelo Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP, em 15 (quinze) imigrantes asiáticos (12 de Formosa, 2 da Coreia do Sul e um de Hong-Kong). Não há quaisquer indicações de casos autóctones desta parasitose no Brasil. Tampouco há constatações da presença deste parasita em espécies de pescado capturadas ou cultivadas no Brasil (Okumura et al. 1999, Quijada et al. 2005).

**Fagicolose:** Chieffi et al. (1990) descreveram um caso de uma mulher no distrito municipal de Cananéia,

SP, parasitada por *Ascocotyle* sp. (*Phagicola*). A paciente havia ingerido, em várias ocasiões, filés crus de tainha. Posteriormente, Chieffi et al. (1992) relataram no município de Registro, SP, nove (9) casos de heterofidíase em humanos, causado por *Phagicola* sp., diagnosticado pelo exame de fezes dos pacientes que haviam consumido carne crua de tainha. Dias & Woiciechowski (1994) realizaram 102 exames de fezes de pessoas suspeitas de comerem peixe cru (sashimi), principalmente membros da colônia japonesa de Registro, SP e descreveram 10 casos positivos (8,82%) de infecção por *Phagicola longus*.

A presença de metacercárias de *Phagicola* sp. foi descrita em tainhas (*Mugil* spp.) no Sudeste, Sul e Norte do país, sempre com uma elevada incidência nos peixes (Simões et al. 2009).

**Difilobotríase:** no Brasil não havia casos autóctones esporádicos ou de surtos, até o ano de 2003. No final de 2004 e no primeiro trimestre de 2005, foram notificados vários casos ao Sistema de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA-CVE), no Estado de São Paulo (Eduardo et al. 2004). O estudo epidemiológico dos 45 notificados, sendo 33 casos com investigação concluída, revelou que 25 dos pacientes (55,6%) eliminaram fragmentos ou o parasita inteiro, diagnosticado como *Diphyllobothrium latum*. Os demais casos foram confirmados para difilobotríase através das amostras de fezes com ovos do parasita. O inquérito epidemiológico demonstrou que salmão, importado do Chile e consumido em pratos crus, tipo sushi e sashimi, foi a espécie responsável pelo surto. Amostras de salmão foram analisadas microscopicamente para identificar a presença de larvas de *D. latum*, com resultado negativo, o que não fornece base científica para descartar os achados epidemiológicos no estudo dos pacientes, pois se restringem exclusivamente aos peixes analisados (Eduardo et al. 2005). A identificação laboratorial do parasita com base no exame helmintológico, de seus ovos, foi confirmada por Sampaio et al. (2006).

Dados oficiais mais recentes do Estado de São Paulo (DDTHA, 2010b), indicam os seguintes números de casos de difilobotríase por ano: 2004 (16), 2005 (39), 2006 (9), 2007 (1), 2008 (3), com um total de 68 casos identificados por diagnóstico laboratorial, por meio de exames de ovos e/ou estróbilo. Salmão importado do Chile (procedente de Puerto Montt) seria o veículo associado a estes casos, apesar da incapacidade de detectar a presença de larvas do cestóide em amostras de peixe (Sá Lório et al. 2007).

Durante o período 2004-2008, aos casos oficialmente notificados em São Paulo, devem ser somados aque-

les descritos para outros estados na bibliografia especializada: Salvador, BA (1), Rio de Janeiro, RJ (5), Ribeirão Preto, SP (1), Porto Alegre (5), João Pessoa, PB (1), e Brasília, DF (1), perfazendo um total de 82 casos de difilobotríase no país. Salmão importado do Chile foi o único veículo implicado nestes casos, sem comprovação da presença da larva de parasita nas amostras de peixe analisadas (Santos & Faro 2004, Tavares et al. 2005, Capuano et al. 2005, Emmel et al. 2006, Mezzari et al. 2008, Lacerda et al. 2007, Llaguno et al. 2008).

### Intoxicações por biotoxinas

**Histamina:** os casos de intoxicação pela histamina devido à ingestão de pescado e derivados não são notificados oficialmente no país. Na bibliografia especializada, não há um só caso de intoxicação por histamina, devido ao consumo de pescado, descrito no Brasil. Entretanto, muitas são as descrições da presença de histamina em pescado (Moreno et al. 2003).

**Intoxicações por algas nocivas (biotoxinas marinhas):** segundo Schramm (2008), no Brasil, poucos são os dados de ocorrência de algas nocivas e quase inexistentes os registros de intoxicações alimentares provocadas por ficotoxinas. Esta constatação é atribuída ao número reduzido de pesquisadores e pesquisas específicas nesta área.

No caso de intoxicação causada pelo consumo de moluscos bivalves contaminados por biotoxinas, existe uma única descrição, no Estado de Santa Catarina, em janeiro de 2007, de mais de 150 casos provocados pela toxina diarreica (Veneno Diarreico por Moluscos, VDM (*Diarrhoeic Shellfish Poisoning – DSP*) associados à alga *Dinophysis acuminata* e ao ácido ocadáico, confirmados por ensaios biológicos específicos. O molusco incriminado foi o mexilhão (*Perna perna*) cultivado naquele Estado. Posteriormente o consumo de ostras foi também ligado aos casos de envenenamento. Esta foi a primeira descrição de casos comprovados de VDM e a primeira vez que um plano de contingência foi posto em prática, segundo as normas do novo Comitê Nacional de Controle Sanitário de Moluscos Bivalves (Proença et al. 2007).

Considerando trabalhos anteriores (Proença et al. 1998, Proença & Oliveira 1999) e o período estudado em suas pesquisas (fevereiro de 2006 e julho de 2007), Schramm (2008) concluiu que existe risco de intoxicação alimentar associada às ficotoxinas marinhas através do consumo de moluscos bivalves do litoral de Santa Catarina. No caso da toxina amnésica, o risco poderia ser considerado baixo. Para toxinas paralisantes, o risco seria moderado. E para toxinas diarreicas, o risco de

intoxicação seria alto. Estes trabalhos foram realizados principalmente com o mexilhão *Perna perna*.

**Envenenamento pela ingestão de baiacu (“puffer fish”):** o baiacu (*puffer fish*) pode ser um peixe venenoso devido a neurotoxinas potentes, tais como a tetrodotoxina (TTX) e a saxitoxina (STX) presentes em seus tecidos. Silva et al. (2010) descreveram 27 casos de envenenamento humano resultante da ingestão de baiacu em pacientes tratados em Centros Toxicológicos dos estados de Santa Catarina e Bahia, durante o período 1984 a Janeiro de 2008. Os envenenamentos foram classificados como moderados (52%) e severos (33%). Ocorreram duas mortes.

Existe uma descrição recente de um caso de envenenamento fatal por tetrodotoxina causado pelo consumo de baiacu (Tetraodontidae) em Goiana, Pernambuco (Santana Neto et al. 2010).

**Envenenamento por ingestão de polvo (*Octopus spp.*):** Haddad Jr. & Moura (2007) relataram um quadro manifestado por sintomas neurológicos e musculares em uma mulher de 45 anos, que surgiu após o consumo da carne de polvo comum (*Octopus sp.*). A presença de sintomas neuromusculares é sugestiva de ação de neurotoxinas, comprovadamente existentes em muitos gêneros de polvos. As toxinas dos polvos do gênero *Octopus* são pouco conhecidas

### Intoxicações por contaminantes químicos

O Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX – criado em 1980 e vinculado à Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ – é responsável pela coleta, compilação, análise e divulgação dos casos de intoxicação e envenenamento registrados pela Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica – RENACIAT.

**Resíduos de metais pesados:** o SINITOX não possui dados que associem o envenenamento por metais pesados com o consumo de pescado. A bibliografia especializada reúne grande número de informações que associam efeitos nocivos do mercúrio com o consumo de pescado. Para outros metais pesados (chumbo, cádmio, cobre) não existem evidências dessa associação.

**Mercúrio:** com referência ao mercúrio e seu risco potencial para a saúde pública no Brasil, merece destaque o caso particular da Amazônia. Desde os últimos anos 80, estudos confirmaram a presença de mercúrio no ambiente da Bacia Amazônica, inclusive no pescado. A principal fonte desta poluição negativa, seria o uso indiscriminado do mercúrio em operações de garimpo contaminando o ambiente aquático e o pescado, principal fonte de proteínas de origem animal na região.

Existe uma das mais altas exposições ao mercúrio no caso de várias comunidades e o consumo médio foi estimado aproximadamente em 1-2µg/kg/dia, o que seria consideravelmente superior à recomendação da OMS, de 0,23µg/kg/dia (Passos & Mergler 2008).

Em populações ribeirinhas da Amazônia com alto consumo de peixe, Lebel et al. (1998) e Dolbec et al. (2000), entre outros autores, observaram efeitos neurotóxicos relacionados ao Hg, sutis, porém quantificáveis, como redução do campo visual e do desempenho psicomotor. Amorim et al. (2000) descreveram danos citotóxicos, e, outros autores também observaram efeitos imunológicos e cardiovasculares negativos, tanto em adultos quanto em crianças (Boschio & Henshel 2000).

O assunto reveste-se de grande complexidade, tendo em vista o elevado consumo de pescado na região e os benefícios para a população local, vis-à-vis à contaminação do pescado por mercúrio. Os prós e contras uma intervenção de comunicação de risco e suas alternativas fazem parte de um excelente estudo sobre os riscos para as populações ribeirinhas do Rio Madeira (Boschio & Henshel 2000a).

Apesar dos vários estudos sobre a presença de mercúrio, em espécies marinhas e de água doce, em outras regiões do país, contrariamente ao descrito para a Amazônia, não há constatações de problemas de saúde associados ao consumo destas espécies.

**Resíduos de agrotóxicos:** foram construídas séries históricas para casos e óbitos de intoxicação por agrotóxicos registrados pelo SINITOX, no período iniciado em 1985 para casos e em 1986 para óbitos e indo até 2003, discriminados em agrotóxicos de uso agrícola, agrotóxicos de uso doméstico, produtos veterinários, raticidas e agrotóxicos de modo geral (somatório das quatro categorias anteriores), distribuídos por região e ano. Não existem evidências que associem casos de envenenamento por resíduos de agrotóxicos, medicamentos veterinários e/ou resíduos de aditivos alimentares (Caldas & Souza 2000, Maximiano et al. 2005, Bochner 2007, Faria et al. 2007).

### Alergias

Não foram encontrados dados oficiais ou não-oficiais sobre a ocorrência de alergia alimentar no Brasil associada ao consumo de pescado.

## CONCLUSÕES

Na Tabela 1, observa-se um quadro sumário das DTA causadas por pescado no Brasil durante o período 1983-2010. Em razão de sua magnitude e importância, foram incluídas as informações sobre o surto de botulismo de

Tabela 1. DTAs causadas por pescado e derivados no Brasil (1983 - 2010).

| Doença (Alimento)                                | Veículo                         | Surtos | Casos | Óbitos | Referência  |
|--|---------------------------------|--------|-------|--------|---|
| Gastrenterite ( <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ) | Não identificado                |        | 1     | 0      | Hofer, 1983   |
| Botulismo  | Conserva caseira de peixe       | 2      | 10    | 9      | Santiago 1958*, DDTHA 2010a   |
| Clonorquíase**                                   | Não identificado                |        | 15    | 0      | Leite et al. 1989   |
| Fagicolose                                       | Tainha ( <i>Mugil spp.</i> )    | 2      | 20    | 0      | Chieffi et al. 1990, 1992, Dias & Woiciechowski 1994  |
| Difilobotríase                                   | Salmão importado                | 10     | 82    | 0      | Eduardo et al. 2004, Santos & Faro 2004, Tavares et al. 2005, Capuano et al. 2005, Emmel et al. 2006, Lacerda et al. 2007, Llagano et al. 2008, DDTHA 2010b |
| Envenenamento diarréico por moluscos bivalves    | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> ) | 1      | 150   | 0      | Proença et al. 2007   |
| Envenenamento por peixes                         | Baiacu (Tetraodontidae)         | 7      | 28    | 3      | Silva et al. 2010, Santana Neto et al. 2010   |
| Envenenamento por moluscos cefalópodos           | Polvo ( <i>Octopus spp.</i> )   |        | 1     | 0      | Haddad Jr. & Moura 2007   |
| Total  | Pescado                         | 22     | 306   | 12     |   |

\* Referência adicionada devido sua importância epidemiológica

\*\* Imigrantes asiáticos

1958 que teria sido causado por pescado. Por outro lado, esta revisão assinala uma carência séria de dados epidemiológicos sobre a ocorrência de Doenças Transmitidas por pescado no Brasil. Os dados disponíveis, indicam que, contrastando com as estatísticas disponíveis para outros alimentos, as DTA causadas pelo pescado teriam uma etiologia diferente: para o pescado, as intoxicações superariam em muito as doenças infecciosas provocadas por bactérias patogênicas. Assim, as intoxicações por biotoxinas (veneno diarréico dos moluscos bivalves e tetratoxina) e pela toxina botulínica, seguidas por doenças parasitárias (difilobotríase e fagicolose), seriam aquelas DTA cuja prevenção e controle mereceriam uma maior concentração de esforços.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque G.R., Lanfredi R.M., Teixeira Filho W.L., Rodrigues M.de L. de A. & Lopes C.W.G. Gnatostomíase em *Didelphis aurita* e sua importância em saúde pública. *Rev. Bras. Med. Vet.*, 29:168-170, 2007.
- Amato Neto V., Amato J.G.P. & Amato V.S. Probable recognition of human anisakiasis in Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 49:261-262, 2007.
- Amorim M.I.M., Mergler D., Bahia M.O., Dubeau H., Miranda D., Lebel J., Burbano R.R. & Lucotte M. Cytogenetic damage related to low levels of methyl mercury contamination in the Brazilian Amazon. *An. Acad. Bras. Cienc.*, 72:497-507, 2000.
- Bochner R. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. *Cienc. Saude Colet.*, 12:73-89, 2007.
- Boischio A.A.P. & Henshel D. Linear regression models of methyl mercury exposure during prenatal and early postnatal life among Riverside People along Upper Madeira River, Amazon. *Environ. Res.*, Sect. A, 83:150-161, 2000.
- Boischio A.A.P. & Henshel D. Fish consumption, fish lore, and mercury pollution - Risk communication for the Madeira River People. *Environ. Res.*, Sect. A, 84:108-126, 2000a.
- Caldas E.D. & Souza L.C.K. Avaliação de risco crônico da ingestão de resíduos de pesticidas na dieta brasileira. *Rev. Saúde Pub.*, 34:529-537, 2000.
- Capuano D.M., Okino M.H.T., Mattos H.R.M. & Torres D.M.A.G.V. Diphyllbothriasis: a case report of a human infection in Ribeirão Preto, SP, Brazil. *Rev. Bras. AC*, 39:163-164, 2007.
- Carmo G.M.I., Oliveira A.A., Dimech C.P., Santos D.A., Almeida M.G., Berto L.H., Alves R.M.S. & Carmo E.H. Vigilância epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil, 1999 - 2004. *Bol. Elet. Epidemiol.*, 5:1-7, 2005.
- Castro Dani C.M., Vizcaichipi P.S., Maia C.P.A., Mota K.F. & Piñeiro-Maceira J. Gnatostomíase no Brasil – relato de caso. *An. Bras. Dermatol.*, 84:400-404, 2009.
- Chieffi P.P., Gorla M.C.O., Torres D.M.A.G.V., Dias R.M.D.S., Mangini A.C.S., Monteiro A.V. & Woiciechowski E. Human infection by *Phagicola* sp. (Trematoda, Heterophyidae) in the municipality of Registro, São Paulo State, Brazil. *J. Trop. Med. Hyg.*, 95:346-348, 1992.
- Chieffi P.P., Leite O.H., Dias R.M.D.S., Torres D.M.A.G.V. & Mangini A.C.S. Human parasitism by *Phagicola* sp. (Trematoda: Heterophyidae) in Cananéia, SP, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 32:285-288, 1990.
- Coelho C., Heinert A.P., Simões C.M.O. & Barardi C.R.M. Hepatitis A virus detection in oyster (*Crassostrea gigas*) in Santa Catarina State, Brazil, by reverse transcription-polymerase chain reaction. *J. Food Protect.*, 66:507-511, 2003.
- Cuellar J. *Enfermedades transmitidas por productos pesqueros en la región*. Trabalho apresentado na IV Reunión Panamericana de los Servicios Nacionales de Inspección y Control de Calidad de Productos Pesqueros, Porlamar, Isla Margarita, Venezuela, 31 de julho a 01 de agosto de 2003 (Power Point). INFOPECA, Montevideú, Uruguai.
- DDTHA Surtos de difilobotríase - Casos identificados por diagnóstico laboratorial por meio de exame de ovos e/ou

- estróbilos, Estado de São Paulo – 2004 a 2008. Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA), Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Centro de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES): Tabela Excel. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/dados/ifnet08\\_Diphylo.xls](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/dados/ifnet08_Diphylo.xls)>. Acesso em: 9 fev. 2010a.
- DDTHA. *Botulismo - Casos confirmados notificados ao CVE, ESP, 1997 a 2008*. Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DDTHA), Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Centro de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES): Tabela Excel. 2009a. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/dados/Botu\\_sh9708.xls](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/dados/Botu_sh9708.xls)>. Acesso em: 9 jul. 2010b.
- Dias E.R.A. & Woiciechowski E. Ocorrência da *Phagicola longa* (Trematoda, Heterophyidae) em mugilídeos e no homem, em Registro e Cananéia, SP. *Hig. Alim.*, 8:43-46, 1994.
- Dolbec J., Mergler D., Passos C.J.S., Morais S.S. & Lebe J. Methylmercury exposure affects motor performance of a riverine population of the Tapajos river, Brazilian Amazon. Tapajos river, Brazilian Amazon. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 73:195-203, 2000.
- Eduardo M.B.P., Mello M.L.R., Katsuya E.M., Moraes I.R., Pascuet N., Badolato E.S., Jakabi M. & Guarnieri C.E. *Manual das doenças transmitidas por alimentos e água: Clostridium botulinum/Botulismo*. São Paulo: Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, 2002. 41p. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/If\\_54bot.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/If_54bot.htm)>. Acesso em: 12 jun. 2010.
- Eduardo M.B.P., Sampaio J.L.M., Gonçalves E.M.N., Castilho V.L.P., Randi A.P., Thiago C., Pimenta E.P., Pavanelli E.I., Colleone R.P., Vigilato M.A.N., Marsiglia D.A.P., Atui M.B. & Torn D.M.A.G.V. *Diphyllobothrium* spp.: um parasita emergente em São Paulo, associado ao consumo de peixe cru - sushis e sashimi. *Bol. Epidemiol. Paul.*, 2:1-5, 2005.
- Eduardo M.B.P., Sampaio J.L.M., Suzuki I.E., Cesar M.L.V., Gonçalves E.M.N., Castilho V.L.P., Albuquerque S.M.S.R., Pavanelli E.I., Vigilato M.A.N., Sá Lúrio V., Mantesso I.S., Zenebon O., Marsiglia D.A.P., Atui M.B., Rodrigues R.S.M., Rodrigues R.M.M.S., Torres D.M.A.G.V., Latorre W.C. & Fortaleza C.M.C.B. Investigação epidemiológica do surto de difilobotriase, São Paulo, maio de 2005. *Bol. Epidemiol. Paul.*, 2:1-12, 2005.
- Emmel V.E., Inamine E., Secchi C., Brodt T.C.Z., Amaro M.C.O., Cantarelli V.V. & Spalding S. *Diphyllobothrium latum*: relato de caso no Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 39:82-84, 2006.
- Faria N.M.X., Fassa A.G. & Facchini L.A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informa o e desafios para realiza o de estudos epidemiológicos. *Ci. Saude Colet.*, 12:25-38, 2007.
- Gelli D.S., Jakabi M. & Souza A. Botulism: a laboratory investigation on biological and food samples from cases and outbreaks in Brazil (1982-2001). *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 44:321-324, 2002.
- Gelli D.S., Tachibana T. & Sakuma H. Ocorrência de *V. parahaemolyticus*, *Escherichia coli* e de bactérias mesófilas em ostras. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 39:61-66, 1979.
- Haddad Jr. V. & Moura R. Acute neuromuscular manifestations in a patient associated with ingesting octopus (*Octopus* sp.). *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 49:59-61, 2007.
- Hofer E. Primeiro isolamento e identifica o de *Vibrio parahaemolyticus* no Brasil de infec o gastrointestinal humana. *Rev. Microbiol.*, 14:174-182, 1983.
- Hofer E. *Vibrio cholerae* não-O1 associado   infec o humana no Estado da Bahia. *Rev. Microbiol.*, 18:1-4, 1987.
- Huss H.H., Ababouch L. & Gram L. *Assessment and management of seafood safety and quality*. FAO Fish. Tech. Paper 444, 2003. 230p.
- Knoff M., São Clemente S.C. Fonseca M.C.G., Cristie M., Andrada C.G., Lima F.C., Padovani R.E.S. & Gomes D.C. Anisakidae parasitos de congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903 comercializados no estado do Rio de Janeiro, Brasil de interesse na saúde pública. *Parasitol. Latinoam.*, 62:127-133, 2007.
- Lacerada J.U.V., Almeida Filho G.G. & Coutinho H.D.M. Ocorrência de difilobotriase na Paraíba não relacionada a viajantes. *Rev. Med. Ana Costa*, 12:1-4, 2007.
- Lebel J., Mergler D., Branches F., Lucotte M., Amorim M., Larribe F. & Dolbec J. Neurotoxic effects of low-level methylmercury contamination in the Amazonian Basin. *Environ. Res.*, Sect. A: 20-32, 1998.
- Leite O.H.M., Higaki Y., Serpentine S.L.P., Carvalho S.A., Amato Neto V., Torres D.M., Dias R.M. & Chieffi, P.P. Infec o por *Clonorchis sinensis* em imigrantes asiáticos no Brasil: tratamento com praziquantel. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 31:416-422, 1989.
- Llaguno M.M., Cortez-Escalante J., Waikagul J. Faleiros A.C.G., Chagas F. & Castro C. *Diphyllobothrium latum* infection in a non-endemic country: case report. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 41:301-303, 2008.
- Magalhães M., Magalhães V., Antas M.G. & Tateno S. Caracteriza o bacteriológica e sorológica de linhagens de *Vibrio parahaemolyticus* isoladas de humanos e ostras em Recife, PE, Brasil. *Rev. Microbiol.*, 22:83-88, 1991.
- Magalhães M., Magalhães V., Antas M.G. & Tateno S. *Vibrio cholerae* non-O1 isolated from sporadic cases of diarrhea in Recife, Brazil. *Rev. Microbiol.*, 23:1-4, 1992.
- Magalhães M., Silva G.P., Magalhães V., Antas M.G., Andrade M.A. & Tateno E.C. *Vibrio fluvialis* and *Vibrio fumiissii* associated with infantile diarrhea. *Rev. Microbiol.*, 24:295-298, 1990.
- Magalhães V., Branco A., LIMA R.A. & Magalhães M. *Vibrio metschnikovii* among diarrheal patients during cholera epidemic in Recife, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 38:1-3, 1996.
- Magalhães V., Lima R.A., Magalhães E & Magalhães M. Human gastroenteritis associated with *Vibrio fluvialis* in Recife. *Arq. Gastroenterol.*, 27:141-143, 1990.
- Maximiano A.A., Fernandes R.O., Nunes F.P., Assis F.P., Matos R.V., Barbosa C.G.S. & Oliveira Filho E.C. Use of veterinary drugs and pesticides in the aquatic environment: demands, regulation and concerns on risks to human and environmental health. *Ci. Saude Colet.*, 10:483-491, 2005.
- Mezzari A. & Wiebbelling M.P. Diphyllobothriasis in Southern Brazil. *Clin. Microbiol. Newsletter*, 30:28-29, 2008.
- Moreno R.B., Torres E.F.S. & Moita Neto J.M. Avalia o dos n veis de histamina em sardinhas frescas comercializadas

- na CEAGESP de São Paulo (2003). *Rev. Net-Dta*, 3:151-159, 2003.
- Passos C.J.S. & Mergler D. Human mercury exposure and adverse health effects in the Amazon: a review. *Cad. Saude Pub.*, 24(supl. 4):5503-5520, 2008.
- Proença L.A.O., Schmitt F., Costa T. & Rörig L. Just a diarrhea? Evidence of diarrhetic shellfish poisoning in Santa Catarina, Brazil. *Cienc. Cult.*, 50:458-462, 1998.
- Proença L.A.O., Schmitt F., Tamanaha M.S., Guimarães S. & Rörig L. Produção de ácido okadaico, uma toxina diarréica, por *Dinophysis acuminata* em Santa Catarina. *Atlântica*, 21:121-127, 1999.
- Proença L.A.O., Schramm M.A., Tamanaha M.S. & Alves T.P. Diarrhetic shellfish poisoning (DSP) outbreak in Sub-tropical Southwest Atlantic. *Harmful algae news, IOC/UNESCO*, 33:19-20, 2007.
- Quijada J., Lima dos Santos C.A.M. & Avdalov N. Enfermedades parasitarias por consumo de pescado. Incidencia em América Latina. *INFOPECA Int.*, 24:16-23, 2005.
- Rigotto C., Sincero T.C.M., Simões C.M.O. & Barardi C.R.M. Detection of adenoviruses in shellfish by means of conventional-PCR, nested-PCR, and integrated cell culture PCR (ICC/PCR). *Water Res.*, 39:297-304, 2005.
- Santiago O. *Toxi-infecções produzidas por alimentos*. Brasília: Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal, DIPOA, Ministério da Agricultura. 1972. 276.p.
- Santana Neto P.L., Aquino E.C.M., Silva J.A., Amorim M.L.P., Oliveira Jr., A.E. & Haddad Jr., V. Envenenamento fatal por baiacú (Tetradontidae) – relato de um caso em criança. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 43:92-94, 2010.
- Santos F.L.N. & Faro L.B. The first confirmed case of *Diphyllbothrium latum* in Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 100:685-686, 2005.
- Schramm M.A. Ocorrência de toxinas amnésicas, paralisantes e diarréicas na carne de moluscos cultivados em Santa Catarina: segurança alimentar e saúde pública. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. 112f. Disponível em: <www.cdap.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com\_docman...>.
- Silva C.C.P., Zannin M., Rodrigues D.A., Santos C.R., Correa I. & Haddad Jr. V. Clinical and epidemiological study of 27 poisonings caused by ingesting puffer fish (Tetrodontidae) in the States of Santa Catarina and Bahia, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 52:51-55, 2010.
- Sincero T.C.M., Levin D.B., Simões C.M.O. & Barardi C.R.M. Detection of hepatitis A virus (HAV) in oysters (*Crassostrea gigas*). *Water Res.*, 40:895-902, 2006.
- Siqueira A. *Análise epidemiológica dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil*. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Apresentação Power Point: 15 slides, 2009.
- Tavares L.E.R., Luque J.L. & Bomfim T.C.B. do. Human diphyllbothriasis: reports from Rio de Janeiro, Brazil. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, 14:85-87, 2005.
- Victoria M., Rigotto C., Moresco V., Corrêa A.A., Kolesnikovas C., Leite J.P.G., Miagostovich M.P. & Barardi C.R.M. Assessment of norovirus contamination in environmental samples from Florianopolis City, Southern Brazil. *J. Appl. Microbiol.*, 109:231-238, 2000.