

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**Difilobotríase: zoonose parasitária transmitida por peixes**

**Autor: Joseane Mazzo Machado**

**PORTO ALEGRE**

**2013/2**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**Difilobotríase: zoonose parasitária transmitida por peixes**

**Autor: Joseane Mazzo Machado**

**Trabalho apresentado como requisito parcial para  
graduação em Medicina Veterinária**

**Orientadora: Profa. Dra. Susana Cardoso**

**Coorientadora: Dra. Sandra Márcia Tietz Marques**

**PORTO ALEGRE**

**2013/2**

M149d Machado, Joseane Mazzo

Difilobotríase: zoonose parasitária transmitida por peixes / Joseane Mazzo Machado. – Porto Alegre: UFRGS, 2013.

29 f.; il. – Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, RS-BR, 2013. Susana Cardoso, Orient.

1. Diphyllbothrium 2. Difilobotríase 3. Peixe cru 4. Parasitas  
I. Cardoso, Susana, Orient. II. Sandra Márcia Tietz, Coorient. III. Título

Catálogo na fonte: Biblioteca da Faculdade de Veterinária da UFRGS

À minha avó Lourdes (*in memoriam*). Minha grande  
incentivadora, desde sempre.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado perseverança para chegar até aqui, à minha amiga e coorientadora Sandra por toda ajuda, incentivo e disponibilidade durante a realização desse trabalho e por nunca me permitir desanimar e à Profa. Susana Cardoso pela orientação.

À amiga Ana Vera pela ajuda com as referências e muito mais, mas principalmente pelos sábios conselhos e pela paciência (da qual foi preciso dose extra) a mim dedicados em todos os momentos.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pelo ensino gratuito e de qualidade.

Enfim, agradeço a todos que de uma forma ou outra colaboraram para a realização desse trabalho, de forma direta ou através de palavras de incentivo.

## RESUMO

A difilobotríase, causada por cestódeos do gênero *Diphyllobothrium*, é uma infecção intestinal zoonótica que pode ser adquirida pelo consumo de peixe cru, mal cozido ou defumado que contenha a larva infectante do parasito. Sua disseminação se dá através da contaminação dos rios, lagos, açudes, mares e, conseqüentemente, de seus peixes, tornando-a, também, uma questão de saúde pública. A difilobotríase pode ser assintomática ou causar sintomas como flatulência, distensão abdominal, dor epigástrica, anorexia, vômitos, podendo também causar anemia por deficiência de vitamina B12. O crescente aumento do consumo de pratos contendo peixe cru, o turismo internacional, o comércio entre diferentes países e a disponibilidade de peixe fresco do mundo todo, são fatores cotidianos que mostram o quanto a população está exposta a essa infecção. Além disso, o crescimento da produção e do consumo de pescado no Brasil, mostram a importância de pesquisas relacionadas com a difilobotríase. As medidas de controle, prevenção, tratamento, bem como a importância da identificação das espécies do parasito envolvidas nas infecções humanas, também são apontadas.

Palavras chave: *Diphyllobothrium*. Difilobotríase. Peixe cru. Parasitas.

## **ABSTRACT**

*The diphyllbothriasis, caused by cestodes of the genus Diphyllbothrium, is a zoonotic intestinal infection. It can be acquired by eating raw fish, poorly cooked or smoked, containing the infective larvae of the parasite. It spreads through contamination of rivers, lakes, ponds, seas and, consequently, their fish, making it, also, a matter of public health. The diphyllbothriasis may be asymptomatic or cause symptoms such as flatulence, bloating, epigastric pain, anorexia, vomiting and may also cause anemia by vitamin B12 deficiency. The increasing consumption of dishes containing raw fish, the international tourism, the trade between different countries and the availability of fresh fish worldwide, are everyday factors that showing how the population is exposed to infection. Furthermore, the growth of production and consumption of fish in Brazil, show the importance of researches related to diphyllbothriasis. The control measures, prevention, treatment, and the importance of the identification of the parasite species involved in human infections, are also pointed.*

*Keywords: Diphyllbothrium. Diphyllbothriasis. Raw fish. Parasites.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ciclo biológico do <i>Diphyllobothrium</i> .....	20
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Brasil – Produção de pescado em 2007.....	13
Tabela 2 – Casos de infecção por <i>Diphyllobothrium</i> na Europa e Ásia.....	17
Tabela 3 – Casos de infecção por <i>Diphyllobothrium</i> na América.....	18

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>A PESCA NO BRASIL E O CONSUMO DE PESCADO</b> .....	12
<b>3</b>	<b>INFECÇÕES PARASITÁRIAS CAUSADAS PELO CONSUMO DE PEIXE CRU</b> .....	15
<b>4</b>	<b>DIFILOBOTRIASE</b> .....	16
<b>4.1</b>	<b>Histórico e prevalência mundial</b> .....	16
<b>4.2</b>	<b>Espécies e morfologia</b> .....	18
<b>4.3</b>	<b>Ciclo biológico</b> .....	19
<b>4.4</b>	<b>Patogenia e sintomas</b> .....	20
<b>4.5</b>	<b>Epidemiologia</b> .....	21
<b>4.6</b>	<b>Diagnóstico e tratamento</b> .....	22
<b>4.7</b>	<b>Controle e prevenção</b> .....	22
<b>5</b>	<b>CONTROLE DOS PARASITAS NO PESCADO E EM SEUS DERIVADOS</b> .....	25
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	26
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	27

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), pescado são todos os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada, usados na alimentação humana (BRASIL, 1952).

Nos últimos anos, a divulgação nos estudos que associam o pescado com melhorias para a saúde, tem causado um aumento de interesse por esse alimento. Diversos fatores como características pessoais, estado de saúde e socioeconômicos, tem influenciado o consumo de pescado (SARTORI; AMANCIO, 2012).

A composição química média da carne de peixe é: 66-84% umidade, 15-24% proteína, 0,1-22% gordura e 0,8-2% cinzas (CARDOSO, 2013 *apud* JACQUOT, 1961). Quantitativamente e qualitativamente, o pescado é uma fonte protéica importante por apresentar todos os aminoácidos essenciais, em especial a lisina, com seu elevado teor e que dá início ao processo de digestão. Sua digestibilidade é alta, variando conforme a espécie, sendo maior do que das outras carnes e do leite. O peixe é uma boa fonte de vitaminas do complexo B, possui também ferro, cobre e selênio. Por conter ômega 3, a carne de peixe possui todos os benefícios que esse ácido graxo oferece: prevenção da artrite e outras inflamações, ajuda na formação dos tecidos do cérebro, diminuição da pressão sanguínea e diminuição do colesterol sanguíneo, evitando assim, a aterosclerose (SARTORI; AMANCIO, 2012).

O pescado pode ser hospedeiro natural de vários agentes infecciosos, dentre eles os parasitas. O risco de infecção parasitária ocorre pelo consumo do pescado cru, mal cozido ou defumado contendo a larva infectante do parasito (MASSON; PINTO, 1998). Numerosas zoonoses parasitárias de origem alimentar acometem os seres humanos, sendo na sua maioria causadas por helmintos. A difilobotríase é resultado do parasitismo por *Diphyllobothrium*, a zoonose mais importante devido ao fato de sua forma de disseminação através da contaminação de rios, lagos, açudes, mares e conseqüentemente de peixes que habitam essas águas (CÁRDIA; BRESCIANI, 2012).

Segundo Bailly e Bouchet (2013), o parasito *Diphyllobothrium* coabita com os seres humanos há vários milhões de anos desde a pré-história e por causa de seu ciclo de vida e via de contaminação, a difilobotríase permite que se conheçam as variações culturais e mudanças no estilo de vida das antigas populações.

Devido à importância desta zoonose que adquiriu caráter emergente devido ao crescente consumo de peixes na forma *in natura*, esse trabalho tem como objetivo realizar

uma revisão bibliográfica sobre *Diphyllbothrium* e difilobotríase, o agente e a doença, os hospedeiros, a epidemiologia e o caráter zoonótico, a prevalência, a importância da prevenção, o diagnóstico e o tratamento.

## 2 A PESCA NO BRASIL E O CONSUMO DE PESCADO

Em 29 de junho de 2009, foi criado o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), cujas competências foram estabelecidas pelo Decreto Federal nº 6.972/09, determinando que o MPA fosse o órgão responsável pela implantação de uma política nacional pesqueira e aquícola, transformando esta atividade econômica em uma fonte sustentável de trabalho, renda e riqueza. No entanto, no dia 1º de janeiro de 2003 a necessidade de criar um órgão responsável pela área de pesca e aquicultura já foi manifestada quando da criação pelo Governo Federal da Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca (SEAP/PR), responsável por desenvolver e fomentar políticas voltadas ao setor pesqueiro (BRASIL, 2013). Tanto a pesca quanto a aquicultura são geradoras de trabalho e alimento, constituindo importante fonte de renda, além de contribuir para a permanência do homem no seu local de origem (BRASIL, 2011a).

A aquicultura, que é o cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente em meio aquático, é dividida em aquicultura marinha e aquicultura continental (BRASIL, 2011c). Já a pesca é dividida em pesca extrativa marinha e pesca extrativa continental, sendo a atividade pesqueira subdividida em dois segmentos: a pesca industrial e a pesca artesanal (BRASIL, 2011a; BRASIL, 2011b).

Por tratar-se de uma atividade de base para muitos municípios litorâneos, a pesca industrial é de grande relevância social e econômica. Fornece matéria prima para as grandes indústrias de centros de distribuição de alimento. Caracterizada em médio e grande porte em função do tipo de embarcação e também da relação de trabalho dos pescadores que possuem vínculo empregatício com o responsável pela embarcação, o armador de pesca (BRASIL, 2011b).

Quanto à pesca artesanal, o pescador, com meios de produção próprios ou em parcerias, desembarcada ou com embarcações de pequeno porte, exerce a pesca com fins comerciais, licenciado pelo MPA de forma autônoma ou familiar (BRASIL, 2011a).

Conforme dados do Ministério da Pesca e Aquicultura, do total de cerca de 970 mil pescadores registrados, 98,66% (957 mil) são pescadores artesanais, conforme dados levantados em setembro de 2011. Da produção brasileira de 1 milhão e 240 mil toneladas de pescado por ano, cerca de 45% dessa produção provém da pesca artesanal. Entretanto, metade da produção de pescados de origem marinha é resultado da pesca industrial composta por cerca de 5.000 embarcações e 40.000 trabalhadores só na captura. Os principais portos brasileiros de desembarque estão localizados nos seguintes municípios: Belém (PA),

Camocim (CE), Natal (RN), Vitória (ES), Rio de Janeiro e Niterói (RJ), Santos e Guarujá (SP), Itajaí e Navegantes (SC) e Rio Grande (RS) (BRASIL, 2011a; BRASIL, 2011b).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), nos últimos oito anos, o consumo per capita de peixe no Brasil aumentou de 4kg/hab/ano para 9kg/hab/ano, sendo que o recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é de 12kg/hab/ano (CONSUMO..., 2013).

Em relação à produção de pescado no Brasil, no ano de 2011 foram produzidas 1.431.974,4t de pescado representando um incremento de 13,2% em relação ao ano de 2010. A principal fonte de produção de pescado nacional foi a pesca extrativa marinha com 38,7% do total de pescado, seguida pela aquicultura continental (38%), pesca extrativa continental (17,4%) e aquicultura marinha (~6%). A região Nordeste, com 31,7% do total continuou registrando a maior produção de pescado do país, seguida pelas regiões Sul, Norte, Sudeste e Centro – Oeste que registraram 23,5%, 22,8%, 15,8% e 6,2%, respectivamente (BOLETIM..., 2011). Ainda no que se refere aos dados acima, sobre a produção de pescado no Brasil, informações fornecidas pelo IBGE relatam que, em 2009, a pesca extrativa marinha produziu 47,26% do total de pescado; a aquicultura continental, 27,18%; a pesca extrativa continental, 19,27% e a aquicultura marinha 6,29% (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, [2013]).

Seguindo uma retrospectiva cronológica são apresentados, na Tabela 1, dados da FAO sobre a produção de pescado no Brasil, em 2007, em toneladas (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2013).

Tabela 1 – Brasil – Produção de pescado em 2007

Regiões	Pesca		Aquicultura		Total
	Marinha	Continental	Marinha	Continental	
<b>Norte</b>	72.036,50	139.966	200	26.143	238.345,50
<b>Nordeste</b>	155.625,50	68.497	63.500,50	43.985,50	331.608,50
<b>Sudeste</b>	137.666	22.201	838	35.823,50	196.528,50
<b>Sul</b>	174.638,50	2.092	13.866,50	64.483,50	255.080,50
<b>Centro-Oeste</b>	-	10.454	-	40.209	50.663
<b>Total</b>	539.966,50	243.210	78.405	210.644,50	1.072.226

Fonte: Food and Agriculture Organization of the United Nations (2013, tradução nossa)

A análise da produção de pescado por Estados do Brasil demonstrou que o Estado de Santa Catarina se manteve como o maior produtor do Brasil participando com 13,6% da produção no ano de 2011, seguido pelos estados do Pará com 10,7% e Maranhão com 7,2%. Apresentaram uma redução na produção em relação ao ano de 2010, os estados da Bahia, Rio Grande do Sul, São Paulo, Mato Grosso, Alagoas, Sergipe e Distrito Federal, sendo que os demais estados apresentaram incremento na produção no ano de 2011 (BOLETIM..., 2011).

Devido à multiplicidade étnica, à diversidade sociocultural e aspectos econômicos, o mercado brasileiro de pescado apresenta uma série de especificidades inter e intra-regionais que influenciam no padrão de consumo e nos hábitos alimentares (SOARES, 2007).

### 3 INFECÇÕES PARASITÁRIAS CAUSADAS PELO CONSUMO DE PEIXE CRU

Segundo Masson e Pinto (1998), os helmintos são os parasitos mais comuns que podem ser ingeridos no consumo de alimentos derivados de peixe cru ou mal cozido infectados. Os parasitos que podem ser transmitidos por peixe cru são: *Echinostoma hortense*, *E. japonicus*, *Heterophyes heterophyse*, *Metagonimus yokogawai*, *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis viverrini*, *Opisthorchis felineus*, *Metorchis conjunctus*, *Diphyllobothrium spp.*, *Capillaria philippinensis*, *Gnathostoma spp.*, *Anisakis spp.*, *Pseudoterranova spp.* (CÁRDIA; BRESCIANI, 2012).

Nos Estados Unidos e Europa, onde os casos de doenças transmissíveis pelo consumo de peixe cru eram raros, houve um aumento nas estatísticas dessas infecções devido à globalização, aumento do comércio internacional, maior número de viagens internacionais pela população e disponibilidade de compra de pescados frescos provindos do mundo inteiro, inclusive de locais onde esses parasitos são endêmicos (MASSON; PINTO, 1998). Segundo Ramana *et al.* (2011), Japão, América do Norte, Sérvia, Escandinávia e Chile são áreas de endemicidade da difilobotríase, sendo sua prevalência de mais de 2% em todo o mundo.

Sabe-se que no Brasil, apesar de não haver estatísticas oficiais, muitos casos dessas enfermidades são registrados nas regiões Sul e Sudeste. (MASSON; PINTO, 1998). Um exemplo disso são os 28 casos que a Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo notificou no período de março de 2004 a março de 2005 (BRASIL, [200-?]). Essas colocações podem ter sua explicação no fato de que controles estatísticos dessa natureza são mais comuns, nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil e existe a possibilidade de que os registros de casos sejam menos realizados nas demais regiões do país.

## 4 DIFILOBOTRÍASE

Segundo Córdia e Bresciani (2012), numerosas zoonoses parasitárias de origem alimentar acometem os seres humanos, sendo na sua maioria causadas por helmintos. A difilobotríase, infecção causada por cestódeos do gênero *Diphyllobothrium*, também conhecida como a tênia do peixe, é a zoonose considerada a mais importante que pode ser transmitida pelo consumo de peixe cru ou mal cozido. Importante, pois sua disseminação se dá pela contaminação da água de rios, lagos, açudes e mares por fezes contendo ovos do parasito, tornando-se por isso, uma questão de saúde pública.

### 4.1 Histórico e prevalência mundial

Influenciada por hábitos alimentares, diferenças culturais e mudanças ambientais, a tênia do peixe tem evoluído juntamente com os seres humanos há milhares de anos. Registros sobre a difilobotríase são baseados em análises de amostras arqueológicas de ovos preservados e recuperados, sendo que essas análises forneceram informações sobre a saúde, dieta, cultura dos povos e ainda o surgimento, o desaparecimento e a migração desses parasitas ao longo do tempo. Há registros de *Diphyllobothrium* na pré-história, no período romano, medieval e moderno na Europa, Ásia e África. Já na América, os registros datam do período pré-colonial (LE BAILLY; BOUCHET, 2013).

Na América do Sul, em 1911, na Argentina, foi documentado o primeiro caso humano de difilobotríase em um jovem imigrante russo. Em 1950, foi relatado o segundo caso no Chile atribuído a turistas e imigrantes da América do Norte que introduziram trutas arco-íris no país. Ovos da espécie *D. pacificum* foram encontrados em coprólitos em 2.000-3.000 anos aC, indicando que a difilobotríase é uma doença antiga também na América do Sul. Além da Argentina e do Chile, há também relatos de difilobotríase no Peru, Equador e Brasil (SCHOLZ *et al.*, 2009).

Nas tabelas 2 e 3 são apresentados casos de infecções por *Diphyllobothrium* presentes na literatura e as fontes suspeitas dessa infecção em países da Europa e Ásia e da América, respectivamente. Nas duas tabelas foi possível observar que na maioria dos casos de infecção, o sintoma relatado pelos pacientes foi distúrbio gastrointestinal (um dos sintomas comuns da infecção) e que em sua maioria, os pacientes perceberam a eliminação de proglótides do parasito nas fezes, o que pode ser observado com mais frequência do que a presença de ovos.

Também foi relatado pela maioria dos pacientes que o consumo de peixe, seja cozido ou em pratos que levam o ingrediente cru, é freqüente.

Tabela 2 – Casos de infecção por *Diphyllobothrium* na Europa e Ásia

<b>País</b>	<b>Nº de casos</b>	<b>Fonte de infecção suspeita</b>	<b>Autor (es) /Ano</b>
Coréia	2	Salmão cru	Lee, K. W. <i>et al.</i> (2001)
China	1	Sashimi de Salmão	Chou, H. F. <i>et al.</i> (2006)
China	1	Salmão Cru	Lou, H. Y. <i>et al.</i> (2007)
Coréia	43	Peixe	Lee, E. B. <i>et al.</i> (2007)
Índia	1	Peixe	Devi, C. S. <i>et al.</i> (2007)
Suíça	23	Peixe	Wicht, B.; Marval, F.; Peduzzi, R. (2007)
Japão	149	Sushi/Sashimi de salmão	Arizono, N. <i>et al.</i> (2009)
Coréia	1	Peixe cru	Park, S. C. <i>et al.</i> (2011)
Índia	1	Peixe	Ramana, K. V. <i>et al.</i> (2011)
Coréia	4	Salmão/ Truta crus	Choi, H. J.; Lee, J.; Yang, H. J. (2012)
Espanha	1	Inespecífica	Esteban, J. G. <i>et al.</i> (2013)

Fonte: o próprio autor

Tabela 3 – Casos de infecção por *Diphyllobothrium* na América

País	Nº de casos	Fonte de infecção suspeita	Autor (es) /Ano
Chile	6	Peixe	Torres, P. <i>et al.</i> (1989)
Brasil	1	Sushi	Santos, F. L. N.; Faro, L. B. (2005)
Brasil	5	Sushi/Sashimi de peixe cru	Tavares, L. E. R.; Luque, J. L.; BomFim, T. C. B. (2005)
Brasil	1	Peixe não cru	Emmel, V. E. <i>et al.</i> (2006)
Brasil	1	Sashimi de salmão	Capuano, D. M. <i>et al.</i> (2007)
Brasil	2	Sushi de salmão	Mezzari, A.; Wiebbelling, A. M. P. (2008)
Canadá	1	Sushi de peixe cru	Craig, N. (2012)

Fonte: o próprio autor

#### 4.2 Espécies e morfologia

As espécies reconhecidas são: *Diphyllobothrium cordatum*, *D. dendriticum*, *D. ditremum*, *D. klebanovskii*, *D. lanceolatum*, *D. latum* (tênia do peixe), *D. nihonkaiense*, *D. pacificum*, *D. polyrugosum*, *D. stemmacephalum*, *D. ursi*, *Diphyllobothrium sp.* (isolado japonês) e os isolados sp. 1 AK-2012, sp. 2 AK-2012, sp. DB-01, sp. Dph 08-1, sp. HY-2005 e sp. PVNG-2001 (NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION, [201-?]).

Somente *D. latum* e *D. pacificum* estão associadas a casos humanos na América do Sul (CAPUANO *et al.*, 2007). A larva infectante de *D. latum* é encontrada na carne de peixes frescos de água doce e de água salgada que migram para a água doce para se reproduzirem, estes incluem truta e salmão, embora outros como o atum também tem sido responsáveis por surtos nos Estados Unidos, sendo o homem um dos hospedeiros definitivos desse parasito (EMMEL *et al.*, 2006).

Quanto à morfologia, o *D. latum* possui escólex oval apresentando duas pseudo - botrídias, uma dorsal e outra ventral; colo visível de comprimento variável dependendo da distensão e contração do cestódeo e o estróbilo possui proglótides bem nítidas no terço anterior que aumentam de largura no terço médio e as últimas, por se apresentarem retraídas devido à ovipostura são diminutas (FORTES, 2004).

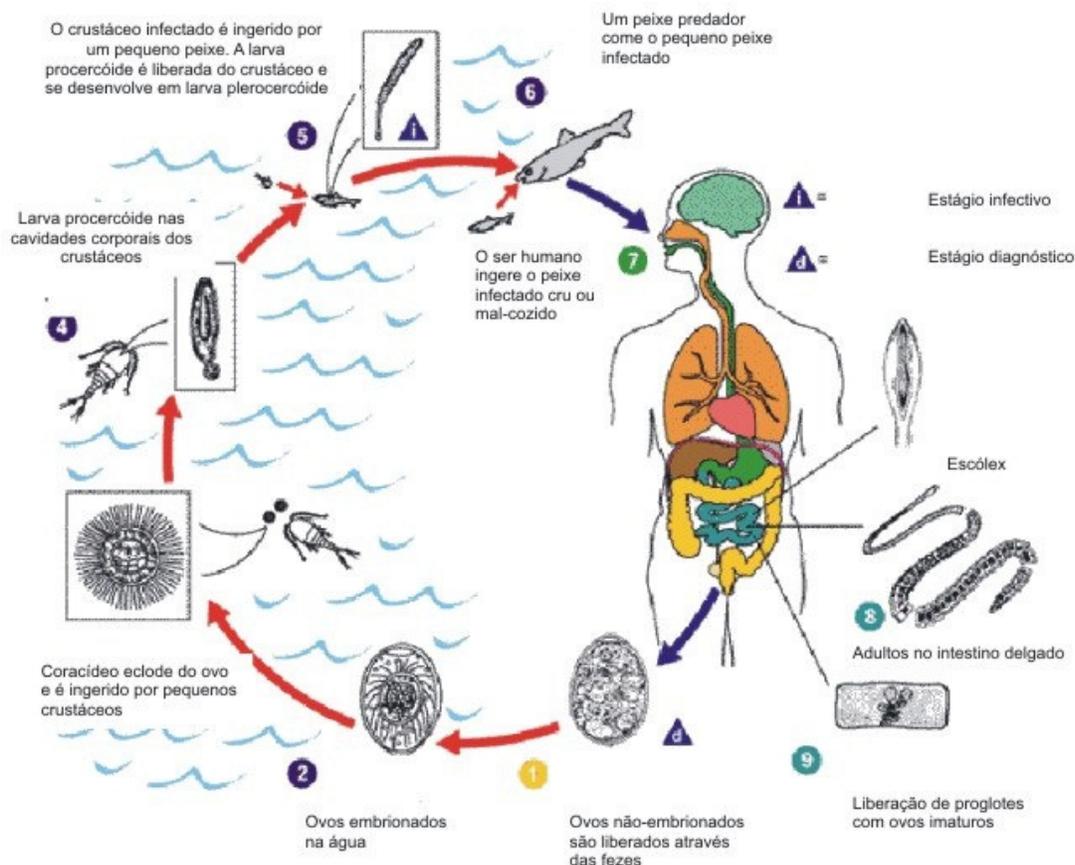
Na face ventral, na linha mediana, há dois orifícios genitais: o anterior, composto pelo canal deferente e vagina, e o posterior, o orifício de postura, o tocóstomo. Dorsalmente encontram-se os testículos que são numerosos, de 700 a 800 (FORTES, 2004).

### **4.3 Ciclo biológico**

O ciclo biológico desses parasitas (figura 1) envolve três hospedeiros, sendo dois intermediários e um definitivo. Grande número de ovos são eliminados nas fezes do hospedeiro definitivo, que ao atingirem o meio aquático liberam um embrião móvel, o coracídio, que se desenvolve em procercóide após ser ingerido por crustáceos copépodos. O procercóide é liberado quando esses crustáceos são ingeridos principalmente por salmonídeos, o procercóide incista-se como plerocercóide nos tecidos deste novo hospedeiro intermediário e permanece assim até que estes peixes sejam ingeridos crus ou mal cozidos pelos hospedeiros definitivos desta parasitose (CÁRDIA; BRESCIANI, 2012).

Quando os hospedeiros definitivos ingerem carne de peixe contendo as larvas plerocercóides, estas se fixam à mucosa do íleo onde irão dar continuidade ao ciclo desenvolvendo-se (SCHOLZ *et al.*, 2009).

Figura 1 – Ciclo biológico do *Diphyllobothrium*



Fonte: Alerta...(2005?)

#### 4.4 Patogenia e sintomas

De acordo com Emmel *et al* (2006), a maioria das infecções por *Diphyllobothrium* são assintomáticas, mas quando não o são, os sintomas que caracterizam esta infecção incluem flatulência, distensão abdominal, anorexia, dor epigástrica, náuseas, vômitos e diarreia após dez dias do consumo de peixe cru ou mal cozido. Em infecções maciças pode ocorrer obstrução intestinal e, a migração de segmentos do parasito, pode causar colecistite ou colangite, apesar de menos comuns (SCHOLZ *et al.*, 2009).

A manifestação patogênica mais importante no caso de infecções crônicas por *Diphyllobothrium* é a anemia perniciosa, devido à absorção de vitamina B12 pelo parasito e consequentemente, a interferência provocada na absorção gastrointestinal da vitamina pelo hospedeiro. Sendo mais comum em idosos, essa deficiência, é mais provável que ocorra em pacientes com múltiplas tênias ou com baixo consumo de vitaminas. Com a evolução da

doença, surgem complicações do sistema nervoso que variam de neuropatias periféricas até a síndrome de degeneração combinada grave (CARVALHO *et al.*, 2009).

#### 4.5 Epidemiologia

Pela possibilidade de casos assintomáticos de difilobotríase, essa parasitose é considerada problema de saúde pública, pois, além de causar transtornos aos pacientes no caso de liberação das proglótides do parasito nas fezes, se não tratados permanecem eliminando ovos do parasito, o que leva à contaminação de rios, lagos, mares e conseqüentemente de seus peixes (SÃO PAULO, 2008).

Devido a vários fatores como a mudança de hábitos alimentares, a migração humana, as melhorias nos sistemas de transporte e o crescimento do mercado internacional de alimentos, o padrão epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos tem mudado, ou seja, surtos de determinadas doenças estão ocorrendo em lugares onde antes não havia relatos (CAPUANO *et al.*, 2007).

Segundo Jay, Loessner e Golden (2005), são estimados que cinco milhões de casos de difilobotríase ocorram na Europa, quatro milhões na Ásia e 100 mil na América do Norte. Sendo a incidência de difilobotríase elevada nas regiões bálticas da Europa e na Escandinávia. Ainda segundo os autores, nova atenção foi dada a esta doença nos Estados Unidos e Canadá devido à dispersão dos casos durante o início de 1980, apesar de o primeiro caso humano ter sido relatado em 1906. Os casos em questão são resultantes do consumo de sushi.

É função da Vigilância Epidemiológica, através de inquéritos e monitoramento epidemiológicos, para que se possam ter dados confiáveis sobre a distribuição da difilobotríase, detectar casos precocemente e seus fatores causais para que medidas preventivas sejam tomadas rapidamente para interrupção da cadeia de transmissão dos patógenos e para impedir que a doença torne-se endêmica. Como não há estudos seguros de que não existe o hospedeiro intermediário (crustáceos dos gêneros *Cyclops*, *Diatomus* e *Daphnia*) necessário à transmissão do parasita no ciclo dos peixes, nos rios, lagos e costa litorânea do Brasil, impedir que a doença se transmita através do consumo de peixes contaminados e se dissemine através de esgoto não tratado em regiões com saneamento básico precário, é tarefa de todas as autoridades responsáveis pela Saúde Pública no país (SÃO PAULO, 2008).

A participação dos governos, de forma comprometida, é fator fundamental para que a vigilância epidemiológica atue de forma eficiente. A união entre órgãos públicos e privados

pode trazer benefícios na elaboração e na colocação em prática de mecanismos efetivos de controle e, mesmo enfrentando obstáculos de ordem política, que dificultam colocar em prática propostas inovadoras, sempre há a possibilidade da busca de parcerias com outros organismos e federações que possam contribuir com recursos de ordem financeira, tecnológica e mão-de-obra.

#### **4.6 Diagnóstico e tratamento**

O diagnóstico clínico baseia-se nos sintomas e o diagnóstico laboratorial é realizado através do exame parasitológico de fezes (EPF) pelo Método de Sedimentação para a pesquisa de ovos (FORTES, 2004). Os ovos, que podem ser liberados na quantidade de mais de um milhão por dia nas fezes dos indivíduos infectados, são mais vistos que as proglótides nas fezes quando da realização do EPF (JAY; LOESSNER; GOLDEN, 2005).

O tratamento indicado é a administração oral de praziquantel em dose única e, se necessária a correção de anemia, administração de vitamina B12 (BRASIL, 200-?).

Segundo Choi, Lee e Yang (2012), na Coreia, a taxa de detecção do *Diphyllbothrium* pode aumentar já que a colonoscopia, exame onde se pode observar o parasito adulto no intestino humano, tornou-se um exame de rotina em check – ups. Além disso, há o diagnóstico molecular (PCR), que é de grande importância para a epidemiologia, pois contribui para a compreensão da sua distribuição e detecção das fontes mais importantes de plerocercóides (SCHOLZ *et al.*, 2009).

#### **4.7 Controle e prevenção**

Segundo Iwamoto *et al.* (2010), os surtos associados com pescado raramente são relatados apesar da alta prevalência de helmintos nos mesmos. E isso ocorre devido a diversos fatores: helmintos não se multiplicam em alimentos, os longos períodos de incubação dificultam a identificação da fonte de infecção, as infecções são subdiagnosticadas e subestimadas devido à falta de testes de diagnóstico na rotina.

De acordo com Craig (2012), a prevenção a nível populacional deve ser feita através de estações de tratamento de esgotos eficientes, ou seja, capazes de interromper o ciclo quando os ovos são descarregados na água no caso dos seres humanos como hospedeiros definitivos. A nível individual deve ser feitas campanhas educativas para que o consumidor, ao ingerir peixe cru, esteja ciente dos riscos de contrair difilobotríase e como evitá-la. Além

disso, os comerciantes devem garantir que os preparativos corretos tais como inspeção e compra de empresas idôneas foram concluídos para minimizar os riscos de infecção por *Diphyllobothrium* através da rotulagem das embalagens e da certeza de que estão adquirindo o produto de locais que possuem Boas Práticas de Fabricação e garantia de origem do pescado.

Ainda, segundo regras internacionais, os peixes destinados ao consumo cru ou mal cozidos, devem ser congelados a  $-20^{\circ}\text{C}$  por sete dias ou a  $-35^{\circ}\text{C}$  durante 15h para que caso estejam presentes, as larvas de parasitas sejam inviabilizadas. Riscos ocupacionais também fazem parte de toda essa preocupação e são exemplificados por pescadores que possuem o hábito de comer partes como fígado e ovas de suas capturas frescas e aqueles indivíduos que preparam o peixe e costumam provar a preparação antes que esteja completamente cozida (SCHOLZ *et al.*, 2009).

Também é importante a correta inspeção visual do pescado nos entrepostos de pescado (EMMEL *et al.*, 2006) e ainda o conhecimento da infecção pelos profissionais da saúde, para que quando pacientes que procurem atendimento médico depois de comer peixe cru ou mal cozido tenham o diagnóstico correto e tratamento adequado, se necessário (IWAMOTO *et al.*, 2010).

Quanto às autoridades sanitárias, é importante que façam campanhas educativas junto à população, invistam em medidas sanitárias e em pesquisas que possam colaborar com a correta identificação dos casos de difilobotríase e seu controle. A prática de tais campanhas depende de políticas institucionais e projetos, por parte do governo, visando a captação de recursos, adotando um filosofia de trabalho que permita driblar dificuldades financeiras e de mão de obra.

A recomendação da ANVISA, levando em consideração a necessidade de orientação aos estabelecimentos de alimentação e aos consumidores, é de que:

1. O consumo de pescados crus ou mal cozidos e que não tenham sido congelados adequadamente, oferece risco de infestação pelo *Diphyllobothrium latum*, bem como por outros agentes, devendo ser dada preferência aos pescados que recebam processo térmico;
2. O prato preparado ou que contenha peixe cru ou mal cozido deve ser precedido de congelamento do pescado em pelo menos  $-20^{\circ}\text{C}$  por um período mínimo de sete dias ou  $-35^{\circ}\text{C}$  por um período de no mínimo 15 horas, condição suficiente para inativar a larva do parasito.
3. Nos restaurantes onde são servidos pratos que contenham peixes crus ou mal cozidos, os proprietários devem garantir o mesmo procedimento de congelamento referido no item anterior antes de servi-lo ao consumidor (BRASIL, [200-?]).

Além da recomendação da ANVISA, acima citada, no Brasil ainda temos como exemplo de campanha para conscientização sobre a difilobotríase, um informe do Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) no estado de São Paulo onde encontramos diversos documentos com informações sobre a infecção, desde informações básicas até artigos relatando surtos ocorridos no estado.

## 5 CONTROLE DOS PARASITAS NO PESCADO E EM SEUS DERIVADOS

Os parasitas que constituem perigo são transmitidos através do consumo de pescado cru ou mal cozido pelo homem, sendo que este problema pode ser atacado de três formas: selecionando a área de pesca, espécies e idade dos peixes; selecionando e eliminando peixes infectados por parasitas colocando o mesmo sobre uma mesa iluminada e inspecionando; aplicando técnicas para eliminação dos parasitas presentes na carne do peixe (HUSS, 1997).

Além do congelamento já citado anteriormente, a salga adicionada de ácido acético (peixe marinado), reduz a infectividade apesar da demora de vários dias ou semanas para a obtenção de resultados (SCHOLZ *et al.*, 2009). Por exemplo, quando a concentração mínima de ácido acético é utilizada, cerca de 2,5% a 3%, a concentração de NaCl para que os parasitas sejam eliminados em 17, 12 e seis semanas são 5%, 7% e 9%, respectivamente, tornando assim, os parasitas inviáveis (HUSS, 1997).

Ainda em relação aos parasitas, segundo Huss (1997) e Craig (2012), o cozimento do peixe a 55°C, temperatura esta que deve ser atingida no centro geométrico do alimento por um minuto no mínimo, atua eficazmente na eliminação desses.

## 6 CONCLUSÃO

O consumo de peixe pela população mundial tende a aumentar, não só por causa do hábito, cada vez maior, do consumo de pratos contendo peixe cru, mas, também, por diversos outros motivos não menos importantes, tais como: o aumento das viagens internacionais, o comércio entre os diferentes países e a maior exploração do ambiente marinho. Quando se fala em exploração do ambiente marinho, o Brasil serve de referência, dado o seu extenso litoral, com 8,5 mil km, e por possuir cerca de 20% das reservas de água doce do planeta.

Diante disso, justifica-se a colocação de que a difilobotríase humana merece atenção, visto que a crescente exploração do ambiente marinho e a globalização contribuem para a disseminação do parasito.

Por não tratar-se de uma doença de notificação obrigatória e ser uma questão de saúde pública devido à sua forma de disseminação, é importante que o consumidor esteja ciente dos riscos relativos a essa infecção e principalmente de que forma ela é adquirida para que possa tomar as devidas precauções. Além disso, todos os profissionais envolvidos na cadeia do pescado, ou seja, do pescador até chegar ao consumidor, devem assegurar a qualidade do seu produto através de boas práticas agrícolas, de fabricação, análise de pontos críticos de controle (APPCC) e sistemas ISO.

Também é necessário que os profissionais da saúde estejam informados e conscientes de sua importância no diagnóstico precoce dessa doença e seu correto tratamento, sem esquecer que as autoridades sanitárias devem fazer sua parte através da organização de campanhas para conscientização da população em geral.

A vigilância epidemiológica deve estar atenta e monitorando os possíveis casos de difilobotríase para que se tenha uma informação mais precisa sobre a real situação da doença atualmente.

A comunidade científica tem papel importante nessa cadeia, uma vez que à ela cabe pesquisar e divulgar mais sobre o parasito e, para tanto, faz-se necessário a busca de recursos, seja através de parcerias, seja através da implementação de políticas que simplifiquem o processo de fiscalização e estatística.

Se cada um fizer a sua parte, haverá melhores condições de controlar e prevenir os casos de difilobotríase.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Alerta e recomendações referentes a casos de Difilobotríase no município de São Paulo. [São Paulo, 2005]. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/alimentos/informes/peixe\\_cru.pdf](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/informes/peixe_cru.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2013.

ALERTA e recomendações referentes a casos de difilobotríase no município de São Paulo. [São Paulo: Centro de Vigilância Epidemiológica, 2005?]. Disponível em: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/com4\\_alertaMS.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/com4_alertaMS.htm)>. Acesso em: 8 jan. 2014.

ARIZONO, N. *et al.* Diphyllbothriasis associated with eating raw pacific salmon. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v. 15, n. 6, p. 866-870, June 2009. Disponível em: <<http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/15/6/pdfs/09-0132.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2013.

BOLETIM estatístico da pesca e aquicultura 2011. Brasília, DF: Ministério da Pesca e Aquicultura, Secretaria de Monitoramento e Controle, 2011. 60 p. Disponível em: <[http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes\\_e\\_Estatisticas/Boletim%20MPA%202011FINAL.pdf](http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes_e_Estatisticas/Boletim%20MPA%202011FINAL.pdf)>. Acesso em: 17 dez. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **RIISPOA**: Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Brasília, 1952.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Pesca artesanal**. Brasília, DF, 29 ago. 2011a. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/pescampa/artesanal>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Pesca industrial**. Brasília, DF, 29 ago. 2011b. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/pescampa/industrial>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **O que é aquicultura**. Brasília, DF, 29 ago. 2011c. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/aquiculturampa/informacoes/o-que-e>>. Acesso em 21 dez. 2013.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Histórico**. Brasília, DF, 17 abr. 2013. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/ministeriomp/historico1>>. Acesso em: 17 dez. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Difilobotríase**: alerta e recomendações. [Brasília, DF, 200-?]. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/difilo%5B1%5D.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

CAPUANO, D. M. *et al.* Difilobotríase: relato de caso no município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Ribeirão Preto, v. 39, n. 3, p. 163-164, jan. 2007.

CÁRDIA, D. F. F.; BRESCIANI, K. D. S. Helminthoses zoonóticas transmitidas pelo consumo de peixes de forma inadequada. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 19, n. 1, p. 55-65, mar. 2012.

CARDOSO, S. Pescado: composição química média da carne. *In*: \_\_\_\_\_. **Pescado**. Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Veterinária, 2013. 29 p. Material de aula.

CARVALHO, M. T. *et al.* Difilobotríase: estudo clínico. **Jornal Brasileiro de Medicina**. Rio de Janeiro, v. 95, n. 2, p. 22-24, ago. 2008.

CHOI, H. J.; LEE, J.; YANG, H. J. Four human cases of *Diphyllobothrium latum* infection. **The Korean Journal Parasitology**, Seoul, v. 50, n. 2, p. 143-146, June 2012. Disponível em: <<http://www.parasitol.or.kr/kjp/Synapse/Data/PDFData/0066KJP/kjp-50-143.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2013.

CHOU, H. F. *et al.* Diphyllobothriasis *latum*: the first child case report in Taiwan. **The Kaohsiung Journal of Medical Sciences**, Kaohsiung, v. 22, n. 7, p. 346-351, July. 2006. Disponível em: <[http://ac.els-cdn.com/S1607551X09703213/1-s2.0-S1607551X09703213-main.pdf?\\_tid=b49ceb80-6296-11e3-8fd2-00000aab0f02&acdnat=1386788696\\_b8ebfc2d4eed6c7e9b6d15efdc7c833f](http://ac.els-cdn.com/S1607551X09703213/1-s2.0-S1607551X09703213-main.pdf?_tid=b49ceb80-6296-11e3-8fd2-00000aab0f02&acdnat=1386788696_b8ebfc2d4eed6c7e9b6d15efdc7c833f)>. Acesso em: 2 dez 2013.

CONSUMO per capita de peixes cresce no Brasil, diz FAO. **Boletim Semanal da ONU Brasil**, [Brasília, DF], n. 118, 3 set. 2013. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/consumo-per-capita-de-peixes-cresce-no-brasil-diz-fao/>>. Acesso em: 22 dez. 2013.

CRAIG, N. Fish tapeworm and sushi. **Canadian Family Physician**, Willowdale, v. 58, n. 6, p. 654-658, June. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3374688/>>. Acesso em: 2 dez. 2013.

DEVI, C. S. *et al.* A rare case of diphyllobothriasis from Pondicherry, South Índia. **Indian Journal of Medical Microbiology**, New Delhi, v. 25, n. 2, p. 152-154, Apr. 2007. Disponível em: <<https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/39392/1/mb07043.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

EMMEL, V. E. *et al.* *Diphyllobothrium latum*: relato de caso no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 39, n. 1, p. 82-84, jan./fev. 2006.

ESTEBAN, J. G. *et al.* Human infection by a “fish tapeworm”, *Diphyllobothrium latum*, in a non-endemic country. **Infection**, München, June. 2013. No prelo. Disponível em: <[http://download.springer.com/static/pdf/33/art%253A10.1007%252Fs15010-013-0491-2.pdf?auth66=1386961675\\_b2fcb196d246acabf2da3113738322a5&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/33/art%253A10.1007%252Fs15010-013-0491-2.pdf?auth66=1386961675_b2fcb196d246acabf2da3113738322a5&ext=.pdf)>. Acesso em 2 dez. 2013.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Fisheries and Aquaculture Department. **Fishery and aquaculture country profiles: The Federative Republic of Brazil**. Rome, 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/fishery/facp/BRA/en#CountrySector-Statistics>>. Acesso em: 25 dez. 2013.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 2004. 607 p.

HUSS, H. H. Aspectos da qualidade associados ao pescado. *In*: \_\_\_\_\_. **Garantia da qualidade dos produtos de pesca**. Roma: FAO, 1997. (FAO Documento Técnico sobre as Pescas, nº 334). Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/003/t1768p/T1768P03.htm#ch3>>. Acesso em: 22 dez. 2013.

IWAMOTO, M. *et al.* Epidemiology of seafood-associated infections in the United States. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, DC, v. 23, n. 2, p. 399-411, Apr. 2010>. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2863362/>>. Acesso em: 19 ago. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção de pescado marítima e continental**. (Séries Históricas e Estatísticas). [Rio de Janeiro, 2013]. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=IU17&t=producao-pescado-maritima-continental>>. Acesso em: 26 dez. 2013.

JAY, J. M.; LOESSNER, M. J; GOLDEN, D. A. Foodborne animal parasites. *In*: \_\_\_\_\_. **Modern food microbiology**. 6. ed. New York: Springer, 2005. cap. 29, p. 679-708.

LE BAILLY, M.; BOUCHET, F. *Diphyllobothrium* in the past: review and new records. **International Journal of Paleopathology**, [Rosemount], v. 3, n. 3, p. 182-187, Sept. 2013. Disponível em: <[http://ac.els-cdn.com/S1879981713000508/1-s2.0-S1879981713000508-main.pdf?\\_tid=3e45716c-6298-11e3-aac9-00000aab0f01&acdnat=1386789357\\_86b9ac7e43af75ebbcdb0040bdc537c1](http://ac.els-cdn.com/S1879981713000508/1-s2.0-S1879981713000508-main.pdf?_tid=3e45716c-6298-11e3-aac9-00000aab0f01&acdnat=1386789357_86b9ac7e43af75ebbcdb0040bdc537c1)>. Acesso em: 22 nov. 2013.

LEE, E. B. *et al.* A case of *Diphyllobothrium latum* infection with a brief of diphyllobothriasis in the Republic of Korea. **The Korean Journal of Parasitology**, Seoul, v. 45, n. 3, p. 219-223, Sept. 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2526323/pdf/kjp-45-219.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2013.

LEE, K. W. *et al.* *Diphyllobothrium latum* infection after eating domestic flesh. **The Korean Journal of Parasitology**, Seoul, v. 39, n. 4, p. 319-321, Dec. 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2721218/pdf/kjp-39-319.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2013.

LOU, H. Y. *et al.* A case of human diphyllobothriasis in northern Taiwan after eating raw fish fillets. **Journal of Microbiology, Immunology and Infection**, Taipei, v. 40, n. 5, p. 452-456, Out. 2007. Resumo. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/publication/5911842\\_A\\_case\\_of\\_human\\_diphyllobothriasis\\_in\\_northern\\_Taiwan\\_after\\_eating\\_raw\\_fish\\_fillets](http://www.researchgate.net/publication/5911842_A_case_of_human_diphyllobothriasis_in_northern_Taiwan_after_eating_raw_fish_fillets)>. Acesso em: 10 dez. 2013.

MASSON, M. L.; PINTO, R. A. Perigos potenciais associados ao consumo de alimentos derivados de peixe cru. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 16, n. 1, p. 71-84, jan./jun. 1998.

MEZZARI, A.; WIEBBELLING, A. M. P. Diphyllbothriasis in southern Brazil. **Clinical Microbiology Newsletter**, New York, v. 30, n. 4, p. 28-29, Feb. 2008. Disponível em: <[http://ac.els-cdn.com/S0196439908000081/1-s2.0-S0196439908000081-main.pdf?\\_tid=2a0ac4b2-6299-11e3-a7ee-00000aacb35e&acdnat=1386789752\\_10be96e26d6d47d9b35d96630c496716](http://ac.els-cdn.com/S0196439908000081/1-s2.0-S0196439908000081-main.pdf?_tid=2a0ac4b2-6299-11e3-a7ee-00000aacb35e&acdnat=1386789752_10be96e26d6d47d9b35d96630c496716)>. Acesso em: 20 nov. 2013.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **Taxonomy browser: Diphyllbothrium**: broad tapeworms, Bethesda, [201-?]. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=28844>>. Acesso em: 4 dez. 2013.

PARK, S. C. *et al.* *Diphyllbothrium latum* accidentally detected by colonoscopy. **Digestive and Liver Disease**, Roma, v. 43, n. 8, p. 664, Aug. 2011. Disponível em: <[http://ac.els-cdn.com/S1590865811000776/1-s2.0-S1590865811000776-main.pdf?\\_tid=91401e84-6299-11e3-9c84-00000aacb35d&acdnat=1386789925\\_e63610ab5e9993d7a158425677789874](http://ac.els-cdn.com/S1590865811000776/1-s2.0-S1590865811000776-main.pdf?_tid=91401e84-6299-11e3-9c84-00000aacb35d&acdnat=1386789925_e63610ab5e9993d7a158425677789874)>. Acesso em: 5 dez. 2013.

RAMANA, K. V. *et al.* Diphyllbothriasis in a nine-year-old child in Índia: a case report. **Journal of Medical Case Reports**, London, v. 5, p. 332, July 2001. Disponível em: <[http://download.springer.com/static/pdf/114/art%253A10.1186%252F1752-1947-5-332.pdf?auth66=1386962655\\_bd040e07d8e76808577886514ca95c6d&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/114/art%253A10.1186%252F1752-1947-5-332.pdf?auth66=1386962655_bd040e07d8e76808577886514ca95c6d&ext=.pdf)>. Acesso em: 5 dez. 2013.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. **Informações básicas sobre a difilobotríase**: perguntas e respostas. São Paulo, Jan. 2008. Disponível em: <[ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/hidrica/doc/InfBasica09\\_Diphy.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/doc/InfBasica09_Diphy.pdf)>. Acesso em: 8 dez. 2013.

SANTOS, F. L. N.; FARO, L. B. The first confirmed case of *Diphyllbothrium latum* in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 100, n. 6, p. 585-586, Oct. 2005.

SARTORI, A. G. O.; AMANCIO, R. D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 19, n. 2, p. 83-93, 2012.

SCHOLZ, T. *et al.* Update on the human broad tapeworm (Genus *Diphyllbothrium*), including clinical relevance. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, DC, v. 22, n. 1, p. 146-160, Jan. 2009. Disponível em: <<http://cmr.asm.org/content/22/1/146.full.pdf+html>>. Acesso em: 8 dez. 2013.

SOARES, A. L. S. Aspectos econômicos do mercado brasileiro de pescado. *In*: SEMINÁRIO DE MELHORAMENTO DOS MERCADOS INTERNOS DE PRODUTOS PESQUEIROS DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE, 2007, Costa Rica. 28 p. Disponível em: <[ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/3simcope/3simcope\\_palestra3.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/3simcope/3simcope_palestra3.pdf)>. Acesso em 21 dez. 2013.

TAVARES, L. E. R.; LUQUE, J. L.; BOMFIM, T. C. B. Human diphyllbothriasis: reports from Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 85-87,

Apr./June 2005.

TORRES, P. *et al.* Epidemiología de la difilobotriasis em la cuenca del rio valdivia, Chile. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 45-57, feb. 1989.

WICHT, B.; MARVAL, F.; PEDRUZZI, R. *Diphyllobothrium nihonkaiense* (Yamane et al., 1986) in Switzerland: first molecular evidence and case reports. **Parasitology International**, New York, v. 56, n. 3, p. 195-199, Sept. 2007. Disponível em: <[http://ac.els-cdn.com/S1383576907000360/1-s2.0-S1383576907000360-main.pdf?\\_tid=70464612-629a-11e3-92c5-00000aab0f6b&acdnat=1386790300\\_b19ef01cea139ba5fdb8542e5e2c71c2](http://ac.els-cdn.com/S1383576907000360/1-s2.0-S1383576907000360-main.pdf?_tid=70464612-629a-11e3-92c5-00000aab0f6b&acdnat=1386790300_b19ef01cea139ba5fdb8542e5e2c71c2)>. Acesso em: 5 dez. 2013.