

ARTÍCULO ORIGINAL

## *Anisakidae* parasitos de congro-rosa, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903 comercializados no estado do Rio de Janeiro, Brasil de interesse na saúde pública

MARCELO KNOFF\*, SÉRGIO CARMONA DE SÃO CLEMENTE\*\*,  
MICHELLE CRISTIE GONÇALVES DA FONSECA\*, CAROLINE DEL GIUDICE DE ANDRADA\*\*\*,  
RODRIGO DO ESPÍRITO SANTO PADOVANI\*\*\*\* e DELIR CORRÊA GOMES\*

ANISAKIDAE PARASITES OF CUSK-EEL, *Genypterus brasiliensis* REGAN, 1903 PURCHASED IN THE RIO DE JANEIRO STATE, BRAZIL AND OF INTEREST IN PUBLIC HEALTH

The aim of this study was to identify the species *Anisakidae*, of interest to public health, parasitizing the cusk-eel, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903 purchased in markets of Niterói and Rio de Janeiro counties, Brazil, emphasizing their parasite indexes, sites of infection and higienic-sanitary importance. Seventy-four specimens of *G. brasiliensis* were necropsied from October 2002 to September 2003. Twenty fish specimens (27%) were parasitized by live larvae of *Anisakidae*. The collected species were represented by *Anisakis physeteris*, *Anisakis simplex*, *Anisakis sp.*, *Pseudoterranova decipiens*, *Pseudoterranova sp.*, *Hysterothylacium sp.*, *Raphidascaris sp.*, *Contracaecum sp.* and *Terranova sp.* The species *Anisakis sp.* and *A. simplex* presented the higher prevalences, both with 13,5% whereas *A. physeteris* presented the lower prevalence 1,35%. The other species, *Pseudoterranova sp.*, *P. decipiens*, *Hysterothylacium sp.*, *Raphidascaris sp.*, *Contracaecum sp.* and *Terranova sp.* presented prevalences of 10,8%, 5,4%, 2,7%, 4,1%, 1,4% and 1,4%, respectively. The sites of infection were, the mesentery, stomach and intestinal seroses, intestine, ovary and musculature.

**Key words:** *Anisakidae*, *Genypterus brasiliensis*, Congro-rosa, Brazil.

### INTRODUÇÃO

Nematóides *Anisakidae* com destaque para as espécies *Anisakis simplex* e *Pseudoterranova decipiens*<sup>1</sup> são de grande importância em saúde pública por causarem a anisakiase ou

anisakiase em humanos, após ingestão acidental de pescado cru, mal cozido, defumado e salgado contendo a larva L3 infectante<sup>2</sup>. Apesar de não ser comum, a espécie *Hysterothylacium aduncum* também está envolvida em um caso humano no oceano Pacífico<sup>3</sup>.

\* Laboratório de Helminthos Parasitos de Vertebrados, Instituto Oswaldo Cruz.

\*\* Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Rua Vital Brazil, 64, CEP 24230-340, Niterói, RJ, Brasil.

\*\*\* Serviço de Inspeção de Produtos Agropecuários, Superintendência Federal de Agricultura, Rodovia AC- 40, 793, CEP 69901-180, Corrente, Rio Branco, AC, Brasil.

\*\*\*\* Serviço de Inspeção de Produtos Agropecuários, Superintendência Federal de Agricultura, Praça Cívica, 100, 3º andar, CEP 74003-010, Centro, Goiânia, GO, Brasil.

Os peixes teleósteos por estarem envolvidos no ciclo biológico dos anisquídeos como hospedeiros intermediários vem sendo investigados no intuito de se encontrar as suas formas larvares. No Brasil, embora não se tenham relatos de anisquíase, diversos autores retratam a presença dessas larvas em espécies de peixes marinhos e de água doce. Foram listados 50 espécies de peixes teleósteos da costa do Brasil e relatado a presença de larvas de anisquídeos em 44 destas espécies analisadas<sup>4</sup>.

Estudos sobre a presença de anisquídeos em *Genypterus brasiliensis* vem sendo realizados no Brasil<sup>5-7</sup>. O primeiro registra a presença de larvas dos gêneros *Pseudoterranova* sp. (= *Terranova* sp.) e *Hysterothylacium* sp. neste hospedeiro, analisando seus índices parasitários e sítios de infecção<sup>5</sup>. Nos outros dois, um relata a presença de *Anisakis* sp. na musculatura e sua importância na inspeção sanitária<sup>6</sup> e o outro sobre a avaliação da resistência das larvas de *Anisakis* sp., quando submetidas ao processo de irradiação<sup>7</sup>.

Na América do Sul, também já foram investigadas outras espécies pertencentes ao gênero *Genypterus*, como *G. blacodes*, na Argentina<sup>8</sup>, *Genypterus capensis*, no oceano Atlântico e *Genypterus chilensis*, no Chile, no Pacífico<sup>9</sup>.

O objetivo do presente trabalho foi detectar a presença das espécies de anisquídeos em *G. brasiliensis* comercializados no estado do Rio de Janeiro, Brasil, analisando os índices parasitários (prevalência, intensidade e/ou intensidade média, amplitude de variação da intensidade, abundância média e sítio de infecção).

## MATERIAL E MÉTODOS

Entre o período de outubro de 2002 a setembro de 2003 foram adquiridos 74 espécimes de *G. brasiliensis*, de mercados dos municípios de Niterói e Rio de Janeiro. Os peixes foram adquiridos inteiros, e mediam entre 41,5 a 93 cm de comprimento total. Após a coleta foram transportados ao Laboratório de Helmintos Parasitos de Vertebrados do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro em caixas de isopor com gelo. A identificação dos peixes foi realizada de acordo com Figueiredo & Menezes<sup>10</sup>. Após a necropsia, os órgãos internos foram transferidos para placas de Petri contendo solução fisiológica a 0,65% de NaCl e

observados através de estereomicroscópio. Os filés foram obtidos da musculatura, através de uma incisão próxima aos opérculos até a inserção da nadadeira caudal, e inspecionados utilizando um negatoscópio. Os nematóides foram coletados, fixados, clarificados e preservados em álcool 70 °GL à 5% glicerinado<sup>11</sup>. Para identificação das larvas de nematóides Anisakidae foram utilizados os trabalhos de alguns autores<sup>12-14</sup>. Os índices parasitários utilizados seguem os conceitos de Bush et al<sup>15</sup>. Espécimes representativos das espécies encontradas foram depositadas na Coleção Helminológica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

## RESULTADOS

Dos 74 espécimes estudados, 20 (27%) estavam parasitados por larvas vivas de Anisakidae: *Anisakis* sp., *A. physeteris*, *A. simplex*, *Pseudoterranova* sp., *P. decipiens*, *Hysterothylacium* sp., *Raphidascaris* sp., *Contracaecum* sp. e *Terranova* sp. Os seus índices parasitários, sítio de infecção e número dos depósitos na CHIOC encontram-se na tabela 1.

*Anisakis* sp. e *A. simplex* foram as espécies que apresentaram os maiores índices parasitários e também a maior diversificação dos sítios de infecção, ambos com 13,5% de prevalência, e as intensidades médias de infecção foram 5,9 e 8,4 larvas por hospedeiro, respectivamente, e amplitude de variação da intensidade de infecção de 1-23 e 1-15, respectivamente, sendo que *A. simplex* apresentou a maior abundância média (1,13) entre todas as espécies coletadas. Em *Anisakis* sp. as larvas estavam presentes no mesentério, serosa intestinal e estômago. Em *Anisakis simplex* estavam presentes na serosa do estômago, mesentério, serosa intestinal, ovário e musculatura este último sítio de infecção tem especial importância por apresentar risco ao consumo humano, onde foram encontradas duas larvas em um hospedeiro. Este trabalho dá continuidade a investigação sobre a presença de larvas de anisquídeos na musculatura de *G. brasiliensis* comercializados no estado do Rio de Janeiro<sup>6</sup>, onde havia sido registrado *Anisakis* sp., agora determinado como *A. simplex*, onde após 74 hospedeiros analisados apenas um estava parasitado com duas destas larvas. Uma outra espécie pertencente ao gênero *Anisakis*, *A. physeteris*, apresentou índices parasitários mais

**Tabela 1. Prevalência (P), intensidade (I), intensidade média de infecção (IM), amplitude de variação da intensidade de infecção (AI), abundância média (AM), sítio de infecção e número de depósito na CHIOC de larvas de anisacídeos parasitando *Genypterus brasiliensis* comercializados no estado do Rio de Janeiro, coletados entre outubro de 2002 e setembro de 2003.**

Larvas de anisacídeos	P(%)	I* e IM	AI	AM	Sítio de infecção	Nº CHIOC
<i>Anisakis physeteris</i>	1,35	4	1-4	0,05	Mesentério	35507
<i>Anisakis simplex</i>	13,5	8,4	1-15	1,13	Mesentério, serosa do estômago, serosa intestinal, ovário e musculatura	35508
<i>Anisakis</i> sp.	13,5	5,9	1-23	0,81	Mesentério, serosa intestinal e estômago	35535
<i>Pseudoterranova decipiens</i>	5,4	1,25	-	0,06	Mesentério, serosa do estômago e estômago	35513
<i>Pseudoterranova</i> sp.	10,8	2,75	1-9	0,29	Mesentério e intestino	35514
<i>Terranova</i> sp.	1,4	1*	-	0,01	Intestino	35510
<i>Hysterothylacium</i> sp.	2,7	2	1-4	0,05	Mesentério	35509
<i>Raphidascaris</i> sp.	4,1	1,33	1-4	0,05	Mesentério	35512
<i>Contracaecum</i> sp.	1,4	1*	-	0,01	Mesentério	35511

\* Somente é apresentado a intensidade, porque apenas um espécime estava parasitado. Os números de depósito na CHIOC referem-se a um dos sítios de infecção listados acima.

baixos, com 1,35% de prevalência, intensidade média igual a 4 e amplitude de variação da intensidade de variação foi 1-4, sendo encontrada em apenas um sítio de infecção, o mesentério. Se levarmos em conta a presença como um todo percebemos que as larvas das espécies pertencentes ao gênero *Anisakis* apresentaram os maiores índices parasitários e também a maior diversificação dos sítios de infecção, com 25,7% de prevalência, intensidade média de 8,26 por hospedeiro e amplitude de variação da intensidade de infecção de 1-30 e abundância média de 2,12. *Pseudoterranova* sp. foi a terceira espécie de larva que apresentou os maiores índices parasitários, com 10,8% de prevalência, e amplitude de variação da intensidade de infecção de 1-9, com exceção da intensidade média que foi igual a 2,75 sendo encontradas no mesentério e intestino. Uma outra espécie pertencente a este gênero, *P. decipiens*, apresentou 5,4% de prevalência, intensidade igual a 1,25 parasito por hospedeiro. *Hysterothylacium* sp. e *Raphidascaris* sp. estavam presentes somente no mesentério, apresentando prevalências de 2,7% e 4,1% com intensidades médias de 2 e 1,33, respectivamente. Já *Contracaecum* sp. e *Terranova* sp. foram encontradas em um espécime cada com apenas uma larva, e apresentando mesma prevalência, 1,4% e tendo como sítios de infecção o

mesentério e o intestino, respectivamente.

Infecções simples ocorreram em 11 peixes, sendo cinco com *Anisakis* sp., cinco com *A. simplex* e um com *Pseudoterranova* sp.

Infecções múltiplas de duas espécies ocorreram em quatro peixes, sendo três com *Anisakis* sp. e *Pseudoterranova* sp.; e um com *A. simplex* e *Pseudoterranova decipiens*.

Infecção múltipla de três espécies ocorreu em um peixe, com *A. simplex*, *Pseudoterranova* sp. e *Raphidascaris* sp.

Infecções múltiplas de quatro espécies ocorreram em três peixes, sendo um com *A. simplex*, *Pseudoterranova* sp., *P. decipiens* e *Raphidascaris* sp.; um com *A. simplex*, *A. physeteris*, *Raphidascaris* sp. e *Hysterothylacium* sp.; e um com *Anisakis* sp. *Pseudoterranova* sp., *P. decipiens* e *Terranova* sp.

Infecção múltipla de seis espécies ocorreu em um peixe, com *A. simplex*, *Pseudoterranova* sp., *P. decipiens*, *Hysterothylacium* sp., *Raphidascaris* sp. e *Contracaecum* sp.

## DISCUSSÃO

Pesquisas anteriores sobre a ocorrência de espécies de Anisakidae em *G. brasiliensis* na América do Sul demonstram que no Brasil, no estado do Rio de Janeiro foram encontradas

larvas de *Pseudoterranova* sp.(= *Terranova* sp.), *Contracaecum* sp. e de *Hysterothylacium* sp.<sup>5</sup>, e na Argentina foram registradas larvas de *Anisakis* sp., *P. decipiens* e *H. aduncum*<sup>8</sup>. Como em geral acontece nos trabalhos que versam sobre larvas de anisquídeos, também pode-se observar que a determinação específica destas larvas destes dois artigos, somente foi possível em algumas espécies e nas outras não foram além do nível genérico, portanto as comparações destes resultados com os obtidos no presente trabalho foram realizadas de acordo com as espécies identificadas, ou a nível genérico. Quando comparados os registros anteriores aos resultados obtidos no presente trabalho, observa-se que o número de espécies de larvas de nematóides anisquídeos encontradas agora foi maior, sendo *Anisakis* sp., *Pseudoterranova* sp., *Hysterothylacium* sp., *Raphidascaris* sp., *Contracaecum* sp. e *Terranova* sp. As larvas encontradas, estavam presentes em outros sítios de infecção, inclusive na musculatura, enquanto que os autores anteriores registraram a presença destas larvas apenas no mesentério e estômago.

Em 2006 Tavares & Alejos<sup>16</sup>, fazem uma reavaliação sistemática das larvas de Anisakidae que foram registradas em Alves et al<sup>5</sup> modificando a determinação para *Terranova* sp. daquelas que haviam sido determinadas como *Pseudoterranova* sp. (comunicação pessoal do Dr. L. E. R. Tavares) o que possibilitou a comparação dos dados obtidos anteriormente<sup>5</sup> com as larvas pertencentes ao gênero *Terranova*.

Comparados os índices parasitários obtidos para larvas de anisquídeos encontradas<sup>5</sup> em *G. brasiliensis*, constatou-se que, as prevalências apresentadas anteriormente foram maiores em duas espécies, sendo 5,4% para *Pseudoterranova* sp.(= *Terranova* sp.) e 11% para *Contracaecum* sp., e menor em *Hysterothylacium* sp. com 1,8%; as intensidades e/ou intensidades médias foram pouco maiores para *Terranova* sp. com 1,6 e *Contracaecum* sp. com 3,6 e menor em *Hysterothylacium* sp. com 1, porém similares pois todos os valores se mostraram baixos também no presente trabalho, respectivamente, 1, 1 e 1,33; e as abundâncias médias para tais larvas apresentaram-se similarmente baixas.

Os registros de larvas de Anisakidae coletadas na Argentina em *G. brasiliensis*<sup>8</sup>, quando comparados com os resultados do presente trabalho, demonstram que *Anisakis* sp. apresentou

índices mais elevados tanto para prevalência (64,5%), para intensidade média (12,3), como para abundância média (7,9); *Hysterothylacium aduncum*, foi a segunda espécie de anisquídeo mais prevalente com 9,7%, 1,7 de intensidade média, e abundância média de 0,1 e teve o sítio de infecção o estômago, se compararmos com os registros de *Hysterothylacium* sp. coletados no presente trabalho, esta espécie foi a quinta em ordem de prevalência em vez de ser a segunda mais prevalente com 2,7%, com a intensidade média um pouco mais elevada, de quatro larvas em dois hospedeiros e menor abundância média com 0,05 e em um outro sítio de infecção, o mesentério.

Quando comparados os resultados dos índices parasitários de larvas de Anisakidae registrados em outra espécie de *Genypterus*, *G. blacodes*, na Argentina<sup>8</sup> com os do presente trabalho, podemos observar que entre as espécies de anisquídeos coletadas, *Anisakis* sp. também foi a espécie mais prevalente (55,4%), com maior intensidade (29) e maior abundância média (16,1), ressaltando porém que estes índices se apresentaram mais elevados, e estas larvas só foram observadas parasitando o mesentério; *Contracaecum* sp. apresentou maiores prevalência (6,9%), intensidade média (5,7) e abundância média (0,4), para *G. blacodes* esta foi a segunda espécie de anisquídeo que apresentou estes índices mais elevados, enquanto no presente trabalho as larvas desta espécie apresentaram estes índices mais baixos; *Pseudoterranova decipiens* apresentou índices menores de prevalência (3,9%), intensidade média (1,5), mas com abundância ligeiramente maior (0,1), próximo do valor apresentado em nosso trabalho (0,06), para *G. blacodes* esta foi a espécie que apresentou os menores índices parasitários, enquanto que no nosso trabalho foi a terceira espécie que apresentou estes índices mais elevados.

Ao analisar *G. chilensis*, no oceano Pacífico<sup>9</sup>, percebe-se uma diferença com o presente trabalho, onde há apenas o registro de uma espécie de anisquídeo, *Pseudoterranova decipiens* apresentando maiores prevalência (50%) e intensidade média (1,8), e o sítio de infecção foi a musculatura.

Pesquisas anteriores relatando larvas de anisquídeos no tecido muscular de peixes marinhos comercializados frescos dos hemisférios norte e sul têm em sua maioria registros das

espécies do gênero *Anisakis*, envolvendo também em menor número outras como de *Pseudo-terranova* e *Contracaecum*<sup>6,17-23</sup>. As intensidades médias de infecção segundo os trabalhos anteriores, incluindo estudos em peixes brasileiros, sugerem variáveis consideráveis, e o valor baixo registrado para o hospedeiro examinado no presente trabalho se encontra entre os valores registrados anteriormente. Isto vem de encontro ao observado por Torres et al<sup>9</sup>, que cita que as variações nos parâmetros de infecção por espécies de anisquídeos nos peixes, em parte, estão relacionadas com a presença de mamíferos marinhos que atuam como hospedeiros definitivos, fatores ambientais como a temperatura que influi sobre o desenvolvimento dos ovos destes parasitos, as populações de crustáceos que servem de hospedeiros intermediários ou paratênicos, assim como, a idade, tamanho e alimentação dos peixes também influenciam um papel determinante nos parâmetros de infecção.

A presença de larvas vivas de anisquídeos na carne do pescado sugere que estas não foram suficientemente congelados e portanto constituem um risco imediato para a população consumidora de pescado cru, defumado e mal cozido. Fato semelhante ocorrido no Chile enfatiza especialmente espécies de congros, *G. chilensis*, e linguados, *Paralichthys microps*, que registraram as maiores densidades de infecção na musculatura<sup>9</sup>.

No Brasil ainda não existe nenhum caso de infecção humana por anisquídeos. Mas algumas pesquisas já foram realizadas em peixes brasileiros de importância comercial onde foram detectadas a presença de larvas vivas de Anisakidae<sup>7</sup>. A prevenção da anisquíase deve orientar-se desde a educação sanitária da população, criando consciência pelo consumo de pescados previamente congelado ou cozido.

A Organização Mundial de Saúde<sup>2</sup> (OMS) informa que a infecção humana pode ser prevenida pela não ingestão da carne crua de peixes, salientando que a maioria das espécies de anisquídeos que são perigosos ao homem morrem quando expostas a temperaturas de -20°C por 24 horas ou 60°C por 1 minuto, e salienta que uma vez que estas temperaturas são aquelas que as larvas devem estar expostas, e desde que algumas espécies são mais resistentes, recomenda que o peixe deva ser cozido a 70°C

ou congelado a -20°C por 72 horas para se obter uma margem de segurança. Informa também que a salga é eficaz quando concentrados de soluções salinas atingem todas as partes do peixe a serem usadas. Salientando que o meio mais eficaz para o controle da anisquíase na comunidade deva ser a proibição da venda de peixes que não sejam submetidos a estes processos, e que também é importante eviscerar os peixes imediatamente após sua captura para prevenir que as larvas de anisquídeos passem do mesentério para musculatura.

Outros autores têm mencionado diversos procedimentos quanto ao tempo e temperatura de exposição da carne de pescado para prevenção da anisquíase, como o congelamento a -35°C por 15 horas, ou a -20°C por 7 dias ou na cocção, se recomenda temperaturas internas de 63°C por 15 segundos ou mais, na parte mais grossa do produto, o defumado a quente pode matar os parasitos enquanto forem mantidas as temperaturas letais já assinaladas, o defumado a frio não constitui uma medida de prevenção para esta infecção<sup>1</sup>; cozinhar os filés com mais ou menos 3 cm de espessura a 70°C ou 60°C por 7 a 10 minutos respectivamente, no caso de *P. decipiens*<sup>24</sup>; cocção em forno de microondas requer de 77°C ou mais na porção mais grossa do produto, pelo menos para *A. simplex*<sup>25</sup>. No Brasil, no estado do Rio de Janeiro, se utilizou o congelamento para inviabilizar larvas de nematóides anisquídeos de *Pagrus pagrus* e pode observar que quando congelados por 2 horas a temperaturas de -18°C e a -15°C todas as larvas apresentaram-se mortas<sup>26</sup> Marques et al<sup>27</sup> puderam observar que espécimes de *Trichiurus lepturus* quando expostos a -18°C, ao final de 5 horas, 55,1% das larvas estavam mortas e atingiram a percentagem de 91,6% de mortalidade ao final de 24 horas. Quando expostas por 24 horas a -13°C, 91,6% as larvas de anisquídeos apresentaram-se mortas e após 5 horas expostas a -5°C, apenas 55,1% das larvas estavam mortas. Em 1996, São Clemente et al<sup>28</sup>, submetteram espécimes de *T. lepturus* aos processos de salmouragem e cocção, onde o efeito da salmoura a 20° Bé (Baumé) demonstrou que ao final de 72 horas de exposição, todas as larvas de nematóides anisquídeos encontravam-se mortas, e que nos peixes submetidos à cocção a temperatura de 100°C, 5,9% das larvas permaneceram vivas ao final de 30 minutos e todas as larvas morreram

ao final de 60 minutos, sugerindo que o melhor método para inviabilização das larvas de nematóides anisquídeos é a cocção. O que se constata pela observação dos trabalhos anteriores<sup>1,2,21,24,25-28</sup> é que o tempo de inviabilização das larvas, através dos processos de temperatura de congelamento, cocção e salga são variáveis entre as espécies de larvas de anisquídeos provenientes de hospedeiros variados, tendo muito que ser pesquisado sobre este tipo de controle físico.

No Brasil o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA<sup>29</sup>, o Capítulo VII, Pescado e Derivados, Seção I, Pescado, Artigo 445, assinala assim sobre o assunto: «Considera-se impróprio para o consumo, o pescado: 1- de aspecto repugnante,...; 4- que apresente infestação muscular maciça por parasitas, que possam prejudicar ou não a saúde do consumidor;... Parágrafo único - o pescado nas condições deste artigo deve ser condenado e transformado em subprodutos não comestíveis». Esta normativa como se demonstrou nos resultados obtidos deste trabalho, não se aplica em todos os casos, e por conseguinte, devemos sugerir como medida preventiva, que o pescado que se vende fresco deve ser submetido a cocção ou ser bem congelado antes de ser consumido.

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária)<sup>30</sup> do Ministério da Saúde do Brasil dispõe em sua portaria nº 5, de 21 de fevereiro de 2006 uma relação nacional que inclui as doenças nas quais a notificação é obrigatória. Definindo doenças de notificação imediata e compulsória, a relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos laboratórios de referência nacional ou regional e as normas para notificação dos casos. A anisquíase não está listada na portaria nº 5, porém, ela pode ser enquadrada no Art. 2º, desta portaria, que determina que: «A ocorrência de agravo inusitado, caracterizado como a ocorrência de casos ou óbitos de doenças de origem desconhecida ou alteração no padrão epidemiológico de doença desconhecida, independente de constar na lista nacional de doenças e agravos de notificação compulsória, deverá também ser notificada às autoridades sanitárias».

O consumo de pescado cru (sashimi, sushi e ceviche), ou defumado está cada vez mais frequente nos grandes centros urbanos

brasileiros, não só de pescados de água doce como de marinhos incluindo espécies importadas e nacionais, inclusive a possibilidade em um futuro próximo de se registrar a ocorrência do primeiro caso de anisquíase no homem no Brasil já havia sido aventado à uma década atrás devido a observação de uma crescente popularidade dos restaurantes e fast-food brasileiros, especializados em sashimi e sushi<sup>23</sup>.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi determinar as espécies de Anisakidae parasitando congrio-rosa, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903 comercializados nos mercados dos municípios de Niterói e Rio de Janeiro, Brasil, de interesse em saúde pública, enfatizando seus índices parasitários, sítios de infecção e importância higiênico-sanitária. Setenta e quatro espécimes de *G. brasiliensis* foram necropsiados de outubro de 2002 a setembro de 2003. Vinte peixes (27%) estavam parasitados por larvas vivas de nematóides Anisakidae: *Anisakis physeteris*, *Anisakis simplex*, *Anisakis* sp., *Pseudoterranova decipiens*, *Pseudoterranova* sp., *Hysterothylacium* sp., *Raphidascaris* sp., *Contracaecum* sp. e *Terranova* sp. As espécies *Anisakis* sp. e *A. simplex* foram as espécies que apresentaram maior prevalência, ambos com 13,5% e *A. physeteris* a menor prevalência 1,35%. As demais espécies, *Pseudoterranova* sp., *P. decipiens*, *Hysterothylacium* sp., *Raphidascaris* sp., *Contracaecum* sp. e *Terranova* sp. apresentaram as seguintes prevalências 10,8%, 5,4%, 2,7%, 4,1%, 1,4% e 1,4%, respectivamente. Os sítios de infecção foram o mesentério, serosa do estômago e intestinal, intestino, ovário e musculatura.

## REFERÊNCIAS

- 1.- ADAMS A M, MURREL K D, CROSS J H. Parasites of fish and risk to public health. Rev Scient Tech off Internat Epiz 1997; 6: 652-660.
- 2.- ACHA P N, SZYFRES B. Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals. 3<sup>rd</sup> ed. Vol. III. Scientific and Technical Publication N° 580, Parasitoses. PAHO. Washington, D.C., 395 p. 2003.
- 3.- YAGI K, NAGASAWA K, ISHIKURA H, et al. Female worm *Hysterothylacium aduncum* excreted from human: a case report. Jpn J Parasitol 1996; 45: 12-23.
- 4.- LUQUE J L, POULIN R. Use of fish as intermediate hosts by helminth parasites: a comparative analysis.

- Acta Parasitol 2004; 49: 353-61.
- 5.- ALVES D R, LUQUE J L, PARAGUASSU A R. Community ecology of the metazoan parasites of pink cusk-eel, *Genypterus brasiliensis* (Osteichthyes: Ophidiidae), from the coastal zone of the state of Rio de Janeiro, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 2002; 97: 683-9.
  - 6.- KNOFF M, SÃO CLEMENTE S C, GOMES D C, PADOVANI R E S. Primeira ocorrência de larvas de *Anisakis* sp. na musculatura de congrio-rosa, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903. Rev Bras Cienc Vet 2004; 11: 119-20.
  - 7.- PADOVANI R E S, KNOFF M, SÃO CLEMENTE S C, et al. The effect of *in vitro* gamma radiation on *Anisakis* sp. larvae collected from the pink cusk-eel, *Genypterus brasiliensis* Regan, 1903. Rev Bras Cienc Vet 2005; 12: 137-41.
  - 8.- SARDELLA N H, AVENDAÑO M F, TIMI J T. Parasite communities of *Genypterus blacodes* and *G. brasiliensis* (Pisces: Ophidiidae) from Argentina. Helminthologia 1998; 35: 209-18.
  - 9.- TORRES, P, MOYA R, LAMILLA J. Nematodos anisakídeos de interés em salud pública em peces comercializados in Valdivia, Chile. Arch Med Vet 2000; 32: 107-13.
  - 10.- FIGUEIREDO J L, MENEZES N A. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II Teleostei (1). Editora Universidade de São Paulo, São Paulo, 110 p. 1978.
  - 11.- AMATO J F R, BOEGER W A, AMATO S B. Protocolos para Laboratório-Coleta e Processamento de Parasitos de Pescado. Imprensa Universitária UFRRJ. Seropédica, 1991.
  - 12.- PETTER A J, MAILLARD C. Larves d'ascarides parasites de poissons en Méditerranée Occidentale. Bull Mus Natl Hist Nat 1988; 10: 347-69.
  - 13.- REGO A A, VICENTE J J, SANTOS C P. Parasitas de anchovas, *Pomatomus saltatrix* (L.) do Rio de Janeiro. Cienc Cult 1983; 35: 1329-36.
  - 14.- TIMI J T, SARDELLA N H, NAVONE G T. Parasitic nematodes of *Engraulis anchoita* Hubbs et Marini, 1935 (Pisces, Engraulidae) off the Argentine and Uruguayan coasts, South West Atlantic. Acta Parasitol 2001; 46: 186-93.
  - 15.- BUSH A O, LAFFERTY K D, LOTZ J M, SHOSTAK A W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. Revisited. J Parasitol 1997; 83: 575-83.
  - 16.- TAVARES L E R, ALEJOS J L F L. Capítulo 15. Sistemática, biologia e importância em saúde coletiva de larvas de Anisakidae (Nematoda: Ascaridoidea) parasitas de peixes ósseos marinhos do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: SILVA-SOUZA A T. Sanidade de Organismos Aquáticos no Brasil. ABRAPOA, Maringá, 387 p. 2006.
  - 17.- JACKSON G J, BIER J W, PAYNE L, et al. Nematodes in fresh market fish of the Washington, D. C. Area. J Food Protect 1978; 41: 613-20.
  - 18.- MYERS B J. Anisakine Nematodes in fresh commercial fish from waters along the Washington, Oregon and California coasts. J Food Protect 1979; 42: 380-4.
  - 19.- ASPHOLM P E. *Anisakis simplex* Rudolphi, 1809, infection in fillets of Barents Sea cod *Gadus morhua* L. Fish Res 1995; 23: 375-9.
  - 20.- PETERSEN F, PALM H, MOLLER H, CUZI M. Flesh parasites of fish from central Philippine waters. Dis Aquat Org 1993; 15: 81-6.
  - 21.- GEORGE-NASCIMENTO M, CARVAJAL M J, ALCAINO H. Occurrence of *Anisakis* sp. larvae in the Chilean Jack Mackerel, *Trachurus murphy*, Nichols, 1920. Rev Chil Hist Nat 1983; 56: 31-7.
  - 22.- SILVA C M, SÃO CLEMENTE S C. Nematóides da família Anisakidae e cestóides da ordem Trypanorhyncha em filés de dourado (*Coryphaena hippurus*) e aricó (*Lutjanus synagris*) e sua importância na inspeção de pescado. Hig Aliment 2001; 15: 75-9.
  - 23.- GERMANO P M L, GERMANO M I S. Anisakiase: zoonose parasitária emergente no Brasil? Hig Aliment 1998; 54: 26-35.
  - 24.- MARGOLIS L. Public Health Aspects of «codworm» infection: A review. J Fish Res Board Canada 1977; 34: 887-98.
  - 25.- ADAMS A M, MILLER K S, WEKELL M M, DONG F M. Survival of *Anisakis simplex* in microwave-processed arrowtooth flounder (*Atheresthes stomias*). J Food Protect 1999; 62: 403-9.
  - 26.- SÃO CLEMENTE S C, UCHOA C M A, SERRA FREIRE N M. Larvas de anisakídeos em *Pagrus pagrus* (L.) e seu controle através de baixas temperaturas. Rev Bras Cienc Vet 1994; 1: 21-4.
  - 27.- MARQUES M C, SÃO CLEMENTE S C, BARROS G C, LUCENA F P. Utilização do frio (resfriamento e congelamento) na sobrevivência de larvas de nematóides anisakídeos em *Trichiurus lepturus* (L.). Hig Aliment 1995; 9: 23-7.
  - 28.- SÃO CLEMENTE S C, SILVA C M, LUCENA F P. Sobrevivência de larvas de anisakídeos de peixe espada, *trichiurus lepturus* (L.), submetidos aos processo de salmouragem e cocção. Rev Bras Cienc Vet 1996; 3: 79-80.
  - 29.- BRASIL 1997. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Decreto 30.691/52. Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Diário Oficial da União de 07/07/1952, Seção 1: 10785.
  - 30.- BRASIL 2006. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Portaria nº 5, de 21 de fevereiro de 2006. Inclui doenças na relação nacional de notificação compulsória, define doenças de notificação imediata, relação dos resultados laboratoriais que devem ser notificados pelos Laboratórios de Referência Nacional ou Regional e normas para notificação de casos. Diário Oficial da União de 22/02/2006.

**Agradecimentos:** Ao Conselho Nacional para Desenvolvimento da Pesquisa - CNPq; Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado Rio de Janeiro - FAPERJ, pelo suporte financeiro parcial.

Correspondencia a:

Marcelo Knoff

Avenida Brasil, 4365, CEP 21045-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: knoffm@ioc.fiocruz.br.