

NOVOS REGISTROS DE COPÉPODES CALIGÓIDEOS PARASITOS DE PEIXES MARINHOS DO BRASIL

J. L. LUQUE, N.D. CHAVES & A.D. CEZAR

Departamento de Parasitologia Animal - Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Parasitologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Caixa Postal 74508, Seropédica, RJ, Brasil, 23890-000. E-mail: jlluque@domain.com.br.

ABSTRACT

Seventeen species of caligoid copepods are reported parasitic on Brazilian marine fishes. They belong to three families and nine genera. New geographical and host records were cited for *Caligus flexispina* Lewis, 1964; *C. haemulonis* Krøyer, 1863; *C. mutabilis* Wilson, 1905; *C. pelamydis* Krøyer, 1863; *C. praetextus* Bere, 1936; *C. quadratus* Shiino, 1954; *C. rufimaculatus* Wilson, 1905; *Metacaligus rufus* (Wilson, 1908); *M. uruguayensis* Thomsen, 1949; *Lepeophtheirus curtus* (Wilson, 1913); *Euryphorus nordmanni* Milne Edwards, 1840; *Tuxophorus caligodes* Wilson, 1908; *Pandarus cranchii* Leach, 1819; *Perissopus dentatus* Steenstrup & Lütken, 1861; *P. oblongus* (Wilson, 1908); *Nessipus orientalis* Heller, 1868; and *Echthrogaleus coleoptratus* (Guérin-Meneville, 1837).

Keywords: Parasitic Copepoda, marine fish, Caligoidea, Caligidae, Euryphoridae, Pandaridae, new records, Brazil.

INTRODUÇÃO

Yamaguti (1963) ao propor Caligoidea incluiu seis famílias de copépodes parasitos de peixes: Caligidae Burmeister, 1835; Cecropidae Yamaguti, 1963; Dissonidae Yamaguti, 1963; Euryphoridae Wilson, 1905; Pandaridae Milne Edwards, 1840 e Trebiidae Wilson, 1905. Estes táxons contém a maioria de espécies parasitas de peixes marinhos e sua presença no litoral brasileiro tem sido relativamente pouco estudada, podendo ser citados os trabalhos de Carvalho (1940, 1950, 1951, 1956), Cressey (1967), Cressey & Collette (1970), Cressey & Cressey (1980), Montú (1982, 1996), Luque & Takemoto (1996) e Boxshall & Montú (1997).

No presente trabalho são registradas 17 espécies de caligóideos parasitos de peixes marinhos do Brasil determinadas a partir do estudo de vários lotes de espécimes depositados na Coleção Carcinológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro, e também, de espécimes coletados pelos próprios autores.

MATERIAIS E MÉTODOS

Parte dos copépodes estudados foram coletados entre 1935 e 1993 de vários peixes marinhos do litoral brasileiro e foram obtidos do Museu Nacional da Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, Brasil. Outros copépodes estavam parasitando peixes coletados pelos autores no litoral do Estado do Rio de Janeiro, entre 1993 e 1996. Os parasitos foram fixados e preservados em etanol 70°GL, e para seu estudo microscópico, foram clarificados em ácido láctico. O método de Hoyer (Humason, 1979) foi usado, em alguns

casos, para a montagem de apêndices e espécimes inteiros. Os espécimes testemunha foram depositados na Coleção Carcinológica do Museu Nacional (MNRJ), Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

RESULTADOS

SIPHONOSTOMATOIDA Thorell, 1859

CALIGOIDEA Yamaguti, 1963

CALIGIDAE Burmeister, 1835

Caligus Müller, 1785

Caligus flexispina Lewis, 1964

Espécimes examinados: Quatro fêmeas (MNRJ N° 7234) coletadas em 22.II.1992 da superfície corporal de *Chaetodipterus faber* (Broussouet, 1782) (Ephippidae) em Ipanema, Rio de Janeiro (aprox. 22°35'S, 41°30'O). Duas fêmeas (MNRJ N° 7235) e um macho (MNRJ N° 7236) coletados em 22.II.1992 da superfície corporal de *Mugil* sp. (Mugilidae) de Maricá, Rio de Janeiro (23°41'S, 43°34'O).

Comentários: Espécie descrita originalmente por Lewis (1964a) parasitando peixes da família Acanthuridae no Havaí e, depois, registrada no litoral sul do Chile por Fernandez & Villalba (1986). Este é o primeiro registro de *C. flexispina* no Oceano Atlântico. *Chaetodipterus faber* e *Mugil* sp. são novos registros de hospedeiros para este caligóideo.

Caligus haemulonis Krøyer, 1863

Espécimes examinados: Onze fêmeas (MNRJ N° 7237) e cinco machos (MNRJ N° 7238) coletados em XII.1995 das brânquias de *Chaetodipterus faber* (Broussouet, 1782) (Ephippidae), do litoral do Estado do Rio de Janeiro (aprox. 21-23°S, 41-45°O), duas fêmeas (MNRJ N° 7239) coletadas em III.1996 das brânquias de *Menticirrhus littoralis* (Hoolbrook, 1860) (Sciaenidae), e sete fêmeas (MNRJ N° 7240) e um macho (MNRJ N° 7241) coletados em 11.IX.1996 das brânquias de *Netuma barba* (Lacépède, 1803) (Ariidae) de Cabo Frio, Rio de Janeiro (23°S, 42°O).

Comentários: Espécie comum no Atlântico Norteamericano (Margolis *et al.*, 1975; Cressey, 1991). *Caligus haemulonis* foi recentemente registrado na Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro por Luque & Takemoto (1996) parasitando os haemulídeos *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) e *Haemulon steindachneri* (Jordan & Gilbert, 1829). *Menticirrhus littoralis* é um novo registro de hospedeiro para esta espécie.

Caligus mutabilis Wilson, 1905

Espécimes examinados: Duas fêmeas (MNRJ N° 12877) coletadas em 14.IX.1991 na superfície corporal de *Scomberomorus* sp. (Scombridae) de Maricá, Rio de Janeiro (23°41'S, 43°34'O) e seis fêmeas (MNRJ N° 7289) coletadas em XII.1995 das brânquias de *Chaetodipterus faber* (Broussouet, 1782) (Ephippidae) do litoral do Estado do Rio de Janeiro (aprox. 21-23°S, 41-45°O).

Comentários: Esta espécie foi adequadamente descrita e ilustrada por Cressey & Cressey (1980) e Cressey (1991). Segundo estes autores, *C. mutabilis* é um parasito comum de scombrídeos, carangídeos e outros peixes litorâneos dos oceanos Pacífico e Atlântico. *Chaetodipterus faber* é um novo registro de hospedeiro para este parasito. Os espécimes coletados no Brasil são similares aos descritos por Cressey & Cressey (1980).

Caligus pelamydis Krøyer, 1863

Espécimes examinados: Duas fêmeas (MNRJ N° 7242) coletadas em 15.IX.1991 da superfície corporal de *Pomatomus saltator* (L., 1766) (Pomatomidae), 12 fêmeas (MNRJ N° 7243), dois machos (MNRJ N° 7244), e 16 fêmeas e dois machos (MNRJ N° 12876) coletados em 14.IX.1991 da superfície corporal de *Scomberomorus* sp. (Scombridae) de Maricá, Rio de Janeiro, (23°41'S, 43°34'O).

Comentários: Descrições completas de *C. pelamydis* foram feitas por Kabata (1979), Cressey & Cressey (1980) e Cressey (1991). Este é o primeiro registro de *C. pelamydis* no litoral brasileiro.

Caligus praetextus Bere, 1936

Novo sinônimo: *Caligus rapax* de Thomsen (1949).

Espécimes examinados: Nove fêmeas (MNRJ N° 7245) de *Chaetodipterus faber* (Broussounet, 1782) (Ehippididae). Duas fêmeas (MNRJ N° 7246), uma fêmea (MNRJ N° 7247) e um macho (MNRJ N° 7248) de *Cynoscion* sp. (Sciaenidae). Uma fêmea (MNRJ N° 7249) de *Merluccius* sp. (Merluccidae). Sete fêmeas e um macho (MNRJ N° 7250), oito fêmeas (MNRJ N° 12875) de *Netuma barba* (Lacépède, 1803) (Ariidae). Nove fêmeas (MNRJ N° 7251) e três machos (MNRJ N° 7252) de *Orthopristis ruber* (Cuvier, 1830) (Haemulidae). Uma fêmea (MNRJ N° 7253) de *Scomberomorus* sp. (Scombridae). Cinco fêmeas (MNRJ N° 7254), dois machos (MNRJ N° 7255), uma fêmea (MNRJ N° 7256), e uma fêmea (MNRJ N° 7257) de *Umbrina* sp. (Sciaenidae). Todos os espécimes foram coletados da superfície corporal dos hospedeiros provenientes de Maricá, Rio de Janeiro (23°41'S, 43°34'O), em 22.II.1992.

Comentários: *Caligus praetextus* já foi registrado em 34 espécies de peixes marinhos no Oceano Atlântico (Margolis *et al.*, 1975; Cressey, 1991). Thomsen (1949) registrou *C. rapax* Milne Edwards, 1840 parasitando peixes presumivelmente identificados como *Astyanax* sp. no litoral do Uruguai. Não foi possível observar os espécimes descritos por Thomsen (1949), já que estes não foram depositados em nenhuma coleção de referência, mas, pela análise das ilustrações apresentadas pelo autor concluímos que trata-se de espécimes de *C. praetextus*. *Umbrina* sp. e *Merluccius* sp. são novos registros de hospedeiros para este caligídeo que é assinalado pela primeira vez no Brasil.

Caligus quadratus Shiino, 1954

Espécimes examinados: Cinquenta e cinco fêmeas (MNRJ N° 7258), 20 fêmeas (MNRJ N° 7259) e 15 machos (MNRJ N° 7260) coletados em III.1994 das brânquias de *Coryphaena hippurus* (L., 1758) (Coryphaenidae) de Cabo Frio, Rio de Janeiro (23°S, 42°O).

Comentários: *Caligus quadratus* já foi registrado em vários hospedeiros no Pacífico Norte e Sul (Lewis, 1967; Fernandez & Villalba, 1986; Luque & Farfán, 1991a). As características dos nossos espécimes estão em concordância com a informação apresentada pelos autores retromencionados, porém, os espécimes coletados no Brasil mostraram espínulos levemente maiores sobre o endopodito da segunda pata em comparação com os espécimes ilustrados por Lewis (1967), também coletados de *C. hippurus*, no Havai. Este é o primeiro registro de *C. quadratus* no Oceano Atlântico.

Caligus rufimaculatus Wilson, 1905

Espécimes examinados: Duas fêmeas (MNRJ N° 7261) coletadas em 17.II.1992 da superfície corporal de *Pomatomus saltator* (L., 1766) (Pomatomidae) de Maricá, Rio de Janeiro, (23°41'S, 43°34'O).

Comentários: Esta espécie já foi registrada em numerosos hospedeiros, inclusive *P. saltator* (Margolis *et al.*, 1975; Cressey, 1991). Este é o primeiro registro de *C. rufimaculatus* no Oceano Atlântico Sul Ocidental.

Metacaligus Thomsen, 1949

Metacaligus rufus (Wilson, 1908)

Espécimes examinados: Uma fêmea (MNRJ N° 7264) coletada em 21.II.1992 das brânquias de *Merluccius* sp. (Merlucciidae). Duas fêmeas e um macho (MNRJ N° 7265-7266, 8497) coletados em 14.IX.1991 das brânquias de *Scomberomorus* sp. (Scombridae). Um macho (MNRJ N° 7267) coletado em 17.II.1992 das brânquias de *Umbrina* sp. (Sciaenidae). Todos os espécimes foram coletados em Maricá, Rio de Janeiro (23°41'S, 43°34'O).

Comentários: Esta espécie foi originalmente incluída no gênero *Caligus* por Wilson (1908). Thomsen (1949) propôs o subgênero *Metacaligus*, baseado principalmente na ausência da furca esternal e incluiu *C. rufus* neste táxon. Ho & Bashirullah (1977) revisando *Metacaligus* elevaram este subgênero a nível de gênero, baseados na configuração da armadura da primeira e segunda patas, além da ausência de furca esternal. Este é o primeiro registro de *M. rufus* no Atlântico da América do Sul. *Merluccius*, *Scomberomorus* e *Umbrina* são novos registros de hospedeiros para esta espécie.

Metacaligus uruguayensis Thomsen, 1949

Espécimes examinados: Treze fêmeas (MNRJ N° 7268) e 13 machos (MNRJ N° 7269) coletados em V.1994 das brânquias de *Trichiurus lepturus* L., 1758 (Trichiuridae) de Cabo Frio, Rio de Janeiro (23°S, 42°O).

Comentários: Esta espécie foi descrita originalmente por Thomsen (1949) como *Caligus (Metacaligus) uruguayensis* com espécimes coletados do mesmo hospedeiro no litoral uruguaio. Ho & Bashirullah (1977) designaram *M. uruguayensis* como espécie tipo de *Metacaligus*. Boxshall & Montú (1997) registraram *M. uruguayensis* parasitando *Trichiurus* sp. no litoral do Rio Grande do Sul. Este é o primeiro registro desta espécie de caligídeo no litoral sudeste Brasileiro.

Lepeophtheirus von Nordmann, 1832

Lepeophtheirus curtus (Wilson, 1913)

Espécimes examinados: Oito fêmeas (MNRJ N° 7271, 7272, 7273) coletadas em 22.III.1993 da superfície corporal de *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1860) (Serranidae) do recife de Popa Verde, Abrolhos, Bahia (17°58'S, 38°42'O), e 11 fêmeas e dois machos (MNRJ° 8501) coletados em 02.XII.1975 da superfície corporal do mesmo hospedeiro proveniente de Trindade, Espírito Santo (23°30'S, 29°O).

Comentários: Espécie altamente específica de peixes do gênero *Mycteroperca*. Originalmente foi incluída em *Dentigryps* por Wilson (1913) como espécie tipo, posteriormente foi redescrita por Lewis (1964b) e transferida para *Lepeophtheirus* por Hewitt (1971) que concluiu que além das características do quinto par de patas (inseridas numa projeção conspícua do complexo genital) não existem caracteres diagnósticos suficientes para separar *Dentigryps* de *Lepeophtheirus*, critério também assumido por Kabata (1979).

EURYPHORIDAE Wilson, 1905

Euryphorus Milne Edwards, 1840

Euryphorus nordmanni Milne Edwards, 1840

Espécimes examinados: Duas fêmeas (MNRJ N° 7279), dois machos (MNRJ N° 7280), três machos (um deles fixado à fêmea) (MNRJ N° 7281), e uma fêmea imatura (MNRJ N° 7282), coletados em V.1994 das brânquias de *Coryphaena hippurus* (L., 1758) de Cabo Frio, Rio de Janeiro (23°S, 42°O).

Comentários: Espécie de ampla distribuição geográfica, com preferência por peixes do gênero *Coryphaena*. *Euryphorus nordmanni* foi redescrita adequadamente por Lewis (1967) com espécimes coletados de *C. hippurus* no Havaí, EUA. Os espécimes brasileiros mostraram os processos aliformes abdominais um pouco mais curtos que nos espécimes descritos por Lewis (1967). Os trabalhos de Lewis (1967) e Heegaard (1972) analisaram também as numerosas sinonímias relacionadas com *E. nordmanni*. Este é o primeiro registro desta espécie de copépode no litoral brasileiro.

Tuxophorus Wilson, 1908

Tuxophorus caligodes Wilson, 1908

Espécimes examinados: Três fêmeas (MNRJ N° 7283), coletadas em 14.IX.1991 na superfície corporal de *Scomberomorus* sp. (Scombridae) de Maricá, Rio de Janeiro (23°41'S, 43°34'O); duas fêmeas e um macho (MNRJ N° 8490) coletados em 19.III.1956 da superfície corporal de um peixe não identificado da Barra da Tijuca, Rio de Janeiro (23°S, 42°O) e sete fêmeas (MNRJ N° 8496) coletadas em II.1956 da superfície corporal de "peixe-galhudo" da Restinga de Marambaia, Rio de Janeiro (23°41'05"S, 43°34'06"O).

Comentários: Espécie com aparentemente baixa especificidade pelo hospedeiro, descrita originalmente por Wilson (1908) parasitando *Rachycentron canadus* L. e *Echeneis naucrates* L. em Carolina do Norte, EUA. Recentemente Knoff *et al.* (1994) registraram uma fêmea de *T. caligodes* parasitando *Mugil platanus* Günther do litoral do Estado do Rio de Janeiro. *Scomberomorus* sp. é um novo registro de hospedeiro para este copépode.

PANDARIDAE Milne Edwards, 1840

Pandarus Leach, 1816

Pandarus cranchii Leach, 1819

Espécimes examinados: Vinte e nove fêmeas e um macho (MNRJ N° 8492) coletados em 28.XII.1983 da boca e da superfície ventral de *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834) da Restinga de Marambaia, Rio de Janeiro (23°41'05"S, 43°34'06"O).

Comentários: Espécie com distribuição geográfica que inclui os Oceanos Pacífico, Atlântico e Índico. Cressey (1967, 1970) redescreveu e ilustrou adequadamente *P. cranchii*. *Sphyrna lewini* é um novo registro de hospedeiro para esta espécie que é registrada pela primeira vez no litoral brasileiro.

Perissopus Steenstrup & Lütken, 1861

Perissopus dentatus Steenstrup & Lütken, 1861

Espécimes examinados: Duas fêmeas (MNRJ N° 8495) coletadas em 15-25.X.1963 de um tubarão não identificado do litoral do Estado do Rio de Janeiro (aprox. 21-23°S, 41-45°O).

Comentários: Espécie com ampla distribuição geográfica, foi redescrita por Cressey (1967). Carvalho (1940) registrou uma outra espécie de *Perissopus*, *P.*

communis Rathbun, 1897 parasitando *Carcharhinus limbata* (Val.) no Brasil, que posteriormente foi sinonimizada com *P. dentatus* por Cressey (1967).

Perissopus oblongus (Wilson, 1908)

Espécimes examinados: Vinte e duas fêmeas (MNRJ N° 7286) coletadas em 21.X.1935 de um tubarão não identificado do litoral do Estado do Rio Grande do Sul (aprox. 32°S, 52°O).

Comentários: Esta é uma espécie muito comum em tubarões do mundo inteiro (Cressey, 1967; Luque & Farfán, 1991b). Este é o primeiro registro de *P. oblongus* no litoral brasileiro.

Nessipus Heller, 1868

Nessipus orientalis Heller, 1868

Espécimes examinados: Dezoito fêmeas (MNRJ N° 7287) coletadas na cavidade oral de *Prionace glauca* L., 1758 do Estado do Rio de Janeiro (aprox. 21-23°S, 41-45°O).

Comentários: Espécie com ampla distribuição geográfica, foi redescrita e discutida por Cressey (1967) com material proveniente do Oceano Atlântico Norte, Caribe, e do Oceano Índico. Thomsen (1949) propôs *Nesippus ornatus* parasito de *Mustelus schmitti* Springer do litoral uruguaio, espécie que foi posteriormente sinonimizada com *N. orientalis* por Cressey (1967). *Prionace glauca* é um novo registro de hospedeiro para *N. orientalis*, espécie assinalada pela primeira vez no Brasil.

Echthrogaleus Steenstrup & Lütken, 1861

Echthrogaleus coleoptratus (Guérin-Meneville, 1837)

Espécimes examinados: Uma fêmea (MNRJ N° 7288) coletada de um tubarão não identificado do litoral do Estado do Rio de Janeiro (aprox. 21-23°S, 41-45°O), em data não especificada.

Comentários: Outra espécie de pandarídeo com ampla distribuição geográfica, principalmente nos Oceanos Atlântico e Pacífico. Um histórico completo desta espécie é encontrado em Cressey (1967) e Kabata (1979). Recentemente, Montú (1996) registrou esta espécie parasitando *Prionace glauca* L. no litoral Sul do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Paulo S. Young, Curador da Coleção Carcinológica do Museu Nacional (MNRJ), Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, por fazer disponíveis para o nosso estudo os espécimes de caligóideos não identificados depositados na Coleção. Ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- BOXSHALL, G. & MONTÚ, M. 1997. Copepods parasitic on Brazilian coastal fishes: A hand book. *Nauplius*, 5: 1-225.
- CARVALHO, J.P. 1940. Notas sobre alguns Caligoidea, com a descrição de *Pandarus marcusii* sp. nov. *Bol. Fac. Fil. Univ. São Paulo (Zool.)*, 19: 271-289.
- CARVALHO, J. P. 1950. Ocorrência de *Pseudocycnus appendiculatus* Heller, copépodo da família Pseudocycnidae, em águas do litoral paulista. *Bolm. Inst. Ocean. São Paulo*, 1: 99-102.
- CARVALHO, J. P. 1951. Notas sobre alguns copépodos parasitos de peixes marítimos da costa do Estado de São Paulo. *Bolm. Inst. Ocean. São Paulo*, 2:135-144.
- CARVALHO, J. P. 1956. *Caligus oligoplitisi* sp. n. copépodo parasito del "Zapatero" *Oligoplitisi saliens* (Bloch). *Neotropica*, 2: 15-19.
- CRESSEY, R. 1967. Revision of the family Pandaridae (Copepoda: Caligoida). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 121 (3750): 1-133.
- CRESSEY, R. 1970. Copepods parasitic on sharks from the west coast of Florida. *Smith. Contrib. Zool.*, 38: 1-30.
- CRESSEY, R. 1991. Parasitic Copepods from the Gulf of Mexico and Caribbean Sea, III: *Caligus*. *Smith. Contrib. Zool.*, 497: 1-53.
- CRESSEY, R. & B.B. COLLETTE. 1970. Copepods and needlefishes: A study in host-parasite relationships. *Fish. Bull.*, 68: 347-432.
- CRESSEY, R. & H.B. CRESSEY. 1980. Parasitic copepods of mackerel and tuna-like fishes (Scombridae) of the world. *Smith. Contrib. Zool.*, 311: 1-186.
- FERNANDEZ, J. & C. VILLALBA. 1986. Contribución al conocimiento del género *Caligus* Müller, 1785 (Copepoda: Siphonostomatoida) en Chile. *Gayana Zool.*, 50: 37-62.
- HEEGAARD, P. 1972. Caliginae and Euryphorinae of the Dana expedition (Crustacea, Copepoda, Caligidae). *Steenstrupia*, 2: 295-317.
- HEWITT, G. C. 1971. Species of *Lepeophtheirus* (Copepoda, Caligidae) recorded from the ocean sunfish (*Mola mola*) and their implications for the caligid genus *Dentigryps*. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 28: 323-334.
- HO, J-S. & A.K.M. BASHIRULLAH. 1977. Two species of caligid copepods (Crustacea) parasitic on Marine fishes of Venezuela, with discussion of *Metacaligus* Thomsen, 1949. *J. Nat. Hist.*, 11: 703-714.
- HUMASON, G. L. 1979. *Animal Tissue Techniques*. W. H. Freeman and Company, San Francisco, 661p.
- KABATA, Z. 1979. *Parasitic Copepoda of British Fishes*. Ray Society, London, 468 p, 199 pl.
- KNOFF, M., J.L. LUQUE & R. TAKEMOTO. 1994. Parasitic copepods on *Mugil platanus* Günther (Osteichthyes: Mugilidae) from the coast of the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Rev. Brasil. Parasitol. Vet.*, 3: 45-56.
- LEWIS, A. G. 1964a. Caligid copepods (Crustacea) of the Hawaiian Islands: Parasitic on fishes of the Family Acanthuridae. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 115: 137-244.
- LEWIS, A. G. 1964b. The caligid copepod genus *Dentigryps* (Crustacea: Caligoida). *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 115: 347-380.
- LEWIS, A. G. 1967. Copepod crustaceans parasitic on teleost fishes of the Hawaiian Islands. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 121: 1-204.
- LUQUE, J. L. & C. FARFÁN. 1991a. *Caligus quadratus* Shiino, 1954 (Copepoda: Caligidae). *Bol. Lima*, 78: 81-86.

- LUQUE, J. L. & C. FARFÁN. 1991b. Some copepods parasitic on Elasmobranch fishes from the Peruvian coast; with description of two new species of *Eudactylina* Van Beneden, 1853 (Eudactylinidae) and four new records. *J. Nat. Hist.*, 25: 1233-1246.
- LUQUE, J. L. & TAKEMOTO, R. M. 1996. Parasitic copepods on *Orthopristis ruber* and *Haemulon steindachneri* (Osteichthyes: Haemulidae) from the Brazilian littoral, with the description of a new species of *Caligus* (Siphonostomatoida: Caligidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 56: 89-108.
- MARGOLIS, L.; KABATA, Z. & PARKER, R. R. 1975. Catalogue and Synopsis of *Caligus*, a genus of Copepoda (Crustacea) parasitic on fishes. *Bull. Fish. Res. Brd. Can.*, 192:1-117.
- MONTÚ, M. 1982. Alguns copépodos parasitas de peixes do Sul do Brasil. *Arq. Biol. Tecnol.*, 25: 329-339.
- MONTÚ, M. 1996. Records of parasitic copepods of sharks from the southwestern atlantic. *Nauplius*, 4: 179-180.
- THOMSEN, R. 1949. Copépodos parásitos de los peces marinos del Uruguay. *Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo*, 3: 1-41.
- WILSON, C. B. 1908. North American parasitic copepods: New genera and new species of Caliginae. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 33: 593-627.
- WILSON, C. B. 1913. Crustacean parasites of West Indian fishes and land crabs with description of new genera and species. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 44: 189-277.
- YAMAGUTI, S. 1963, Parasitic Copepoda and Branchiura of fishes. Interscience Publishers, New York, London and Sidney, 1104 p.