

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



HELMINTOS PARASITOS DE LA "CURVINA"
Sciaenops ocellata (LINNEO), "TRUCHA PINTA"
Cynoscion nebulosus (CUVIER) Y "TRUCHA BLANCA"
Cynoscion arenarius (GINSBURG) DE LA LAGUNA
MADRE, MUNICIPIO DE SAN FERNANDO,
TAMAULIPAS.

T E S I S

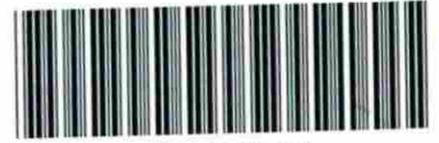
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL
GRADO DE MAESTRIA EN CIENCIAS
CON ESPECIALIDAD EN PARASITOLOGIA

PRESENTA

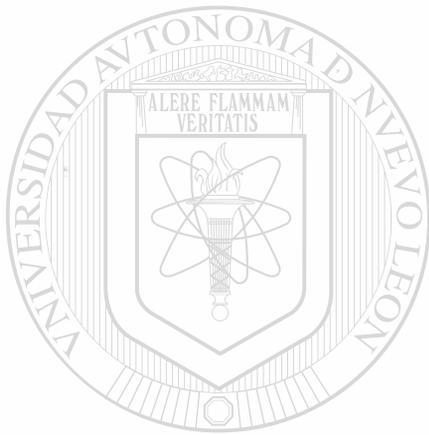
QBP. MONICA CELINA RAMOS GUERRA

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. MAYO DE 1998

TM
QL388
.2
.M6
R3
c.1



1080087106



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

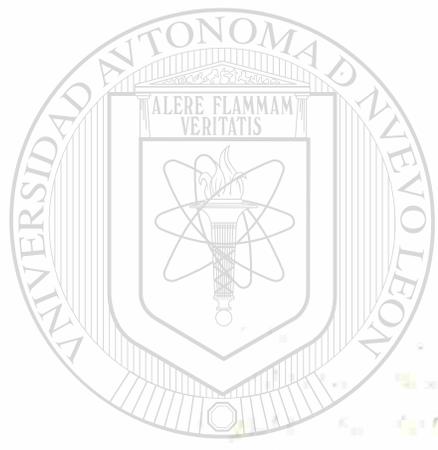


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Facultad de Ciencias Biológicas

Departamento de Biología (Laboratorio)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TESIS

Tesis de grado en Biología
 Presentada por el Sr. [Nombre]
 para optar por el título de Licenciado en Biología

EXEMPLAR

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



HELMINTOS PARASITOS DE LA "CURVINA" *Sciaenops ocellata* (LINNEO), "TRUCHA PINTA" *Cynoscion nebulosus* (CUVIER) Y "TRUCHA BLANCA" *Cynoscion arenarius* (GINSBURG) DE LA LAGUNA MADRE, MUNICIPIO DE SAN FERNANDO, TAMAULIPAS.

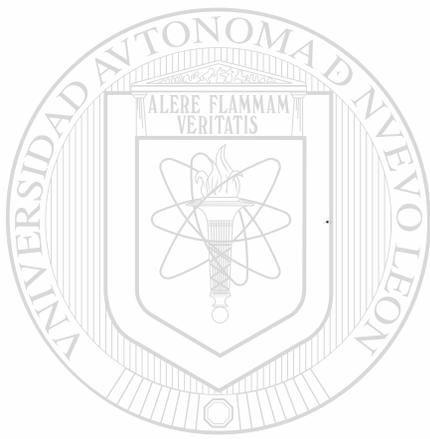
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS
CON ESPECIALIDAD EN PARASITOLOGÍA.

PRESENTA

QBP. MONICA CELINA RAMOS GUERRA

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON. MAYO DE 1998



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**HELMINTOS PARASITOS DE LA "CURVINA" *Sciaenops ocellata* (LINNEO),
"TRUCHA PINTA" *Cynoscion nebulosus* (CUVIER) Y "TRUCHA BLANCA" *Cynoscion
arenarius* (GINSBURG) DE LA LAGUNA MADRE, MUNICIPIO DE SAN FERNANDO,
TAMAULIPAS.**

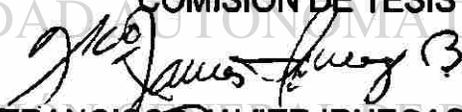
TESIS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRIA EN CIENCIAS
CON ESPECIALIDAD EN PARASITOLOGIA.**

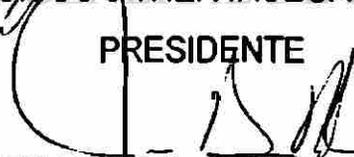
PRESENTA

QBP. MONICA CELINA RAMOS GUERRA

COMISION DE TESIS


M.C. FRANCISCO JAVIER IRUEGAS BUENTEELLO

PRESIDENTE


M.C. JUAN MANUEL ADAME RODRIGUEZ

SECRETARIO


M.C. ROBERTO MERCADO HERNANDEZ

VOCAL

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, NUEVO LEON. MAYO DE 1998

DEDICATORIA

A DIOS por haberme dado la Vida

A mi Hija

**VICTORIA RAMOS GUERRA (mi asistente)
con todo mi AMOR**



A mis Padres

**Ing. JUAN JOSE RAMOS CANTU
GLORIA DALIA GUERRA CAVAZOS
Por su Apoyo incondicional y su Comprensión**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

A mis Hermanos
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

JUAN CARLOS

DAVID

FABIOLA

AGRADECIMIENTOS

Al MC. Francisco Javier Iruegas Buentello mi director de tesis por su ayuda y consejos en la realización del presente trabajo.

Al MC. Roberto Mercado Hernández asesor de este estudio por su invaluable ayuda y colaboración en el análisis estadístico.

Al MC. Juan Manuel Adame Rodríguez asesor de este estudio por su ayuda y consejos en la revisión del presente.

Al MC. Fernando Jiménez Guzmán por abrimme las puertas del Laboratorio de Parasitología y por haberme empujado a estudiar la Maestría.

A la MC. Ma. Guadalupe DeWitt Sepúlveda por su ayuda desinteresada en la elaboración de los dibujos, por su apoyo y amistad.

Al Biól. Juan de Dios Aguilar por colaborar desinteresadamente en el análisis estadístico de este trabajo.

Al MC. Baldemar Escobar G. y a las QBP. Mayra N. Garza V. y Ma. Eugenia Cisneros G. por su amistad, apoyo y ayuda.

A las Biólogas Asunción Zambrano y Rosa Bertha Ramírez por su ayuda en las colectas realizadas del presente estudio.

Al Dr. Salvador Contreras B. y al MC. Gerardo Guajardo M. por sus acertados comentarios y orientación.

Y a todas aquellas personas que no menciono y que de algún modo me ayudaron en la realización del presente estudio GRACIAS.

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	3
DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	12
DESCRIPCION DE LOS HOSPEDEROS	13
MATERIAL Y METODOS	16
RESULTADOS	20
RESULTADOS ESTADISTICOS	78
CONCLUSIONES	81
RESUMEN	83
LITERATURA CITADA	84



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

INTRODUCCION

México es un país muy importante a escala mundial por su riqueza pesquera, ya que cuenta con una extensión considerable de litoral, lagunas salobres, esteros, etc. El 97% del total de especies comerciales del golfo de México está compuesto por peces de estuario, el 2% comprende especies marinas y el 0.5% son especies de agua dulce (Gunter, 1945). De un 56% a un 95% de los peces comerciales mexicanos pasan por lo menos un período de su vida en las lagunas costeras mexicanas (Yañez y Nugent, 1977), lo que marca la importancia de estas zonas en la economía de nuestro país.

La Laguna Madre, ubicada en el estado de Tamaulipas es una de las mayores lagunas costeras de nuestro país; sin embargo, no se aprovecha la productividad pesquera en su totalidad, ya que la mayor actividad es en torno al camarón, olvidando a especies de escama.

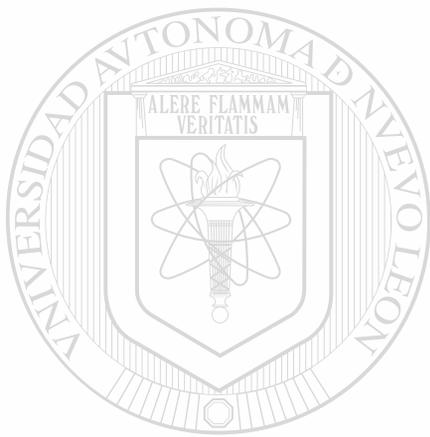
Dentro de las especies de mayor captura e importancia comercial se encuentran la trucha, curvina, lenguado, croca, tambor, sargo, lisa, robalo, pámpano, jurel, bagre y cazón (Martínez-Mata, 1978; Navarro-Tovar, 1979); de estos, la curvina *Sciaenops ocellata* y la trucha *Cynoscion nebulosus* presentan enormes cardúmenes (Hildebran, 1958, 1969).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Es conocido que los peces se encuentran frecuentemente parasitados por distintos grupos, que podrían limitar su desarrollo y producción máxima, causando con esto importantes pérdidas económicas; además, es probable que dichas parasitosis tengan relación con la estacionalidad y algunos aspectos biológicos como longitud total, peso, sexo y tipo de alimentación.

Lo anterior, aunado a la falta de ese tipo de estudios en el área de la Laguna Madre, condujo a realizar este trabajo, donde se pretende determinar las especies de helmintos prevalentes y su localización en *Sciaenops ocellata*, *Cynoscion nebulosus* y

Cynoscion arenarius, determinar la abundancia, prevalencia, intensidad relativa, índice de diversidad e índice de similaridad de los helmintos parásitos encontrados, relacionar la dependencia y grado de asociación existente entre las especies de helmintos encontrados con algunos factores como estacionalidad, condición del pez, sexo y tipo de alimentación, así como comparar la intensidad relativa, prevalencia y diversidad de las especies de helmintos.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANTECEDENTES

No existen reportes sobre la helmintofauna de los peces marinos en la zona de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.

Sin embargo, son numerosos los trabajos realizados en tremátodos monogéneos parásitos de las especies de nuestro interés, dentro de los cuales podemos citar algunos tan antiguos como el de Manter (1938), en el que describe dos nuevas especies, **Microcotyle heteracantha** (Microcotylidae) en **Cynoscion nebulosus** y **Tricotyle scolodoni** (Caleceostomidae) en **Escoliodon terrae-novae**, colectados en la estación pesquera de Beaufort, en Carolina del Norte.

Frayne (1943) en un estudio sobre la morfología de dos tremátodos monogéneos describe a **Choricotyle reynolsi** como nueva especie, parasitando branquias de **Cynoscion nebulosus** y redescubre a **Choricotyle cynoscioni** en **C. regalis** de la Bahía de Chesapeake, en la costa Atlántica.

En Florida en el Golfo de México, Hargis (1955) efectuó un estudio de tremátodos monogéneos donde describe las nuevas especies, **Pseudohaliotrema mugilinus** de las branquias de **Mugil cephalus**, **Diplectanum bilobatus** de **Cynoscion nebulosus**, **Ramnocircus bairdiella** de **Bairdiella crysura** y a **Rabdosynochus rabdosynochus** en **Centropomus undecimalis**.

Manter y Walling (1958) describen a **Eurysorchis australis** un nuevo género de tremátodo monogéneo de la familia Diclidophoridae localizado en lamelas branquiales de **Seriolella brama** en Wellington, Nueva Zelandia.

En la Costa Pacífica Mexicana, Lamothe-Argumedo (1967) describe a **Bravocotyle sanblasensis** como un género y especie nuevas de Diclidophoridae (Monogenea), parásito de los arcos branquiales de **Cynoscion xanthulus** capturado en San Blas

Nayarit.

Hargis (1970) describe a **Choricotyle cynoscini** parasitando a **Cynoscion nebulosus** y **C. nothus** en Aligator Harbor, Florida y en Grand Isle, Louisiana.

Dentro de los trabajos sobre tremátodos digéneos podemos mencionar el de Manter (1931), realizado en Carolina del Norte con 51 especies de peces, de las cuales 36 resultaron positivas para estos parásitos; uno de los tremátodos descritos fue **Siphodera vinalwardsii** Linton, 1901, el cual se encuentra muy frecuente en intestino de **Opsanus tau** y fue reportado como nuevo hospedero en el intestino de **Sciaenops ocellata**, otros tremátodos descritos fueron **Dinurus magnus** localizado en estómago y **Pleorchis polyorchis** localizado en el intestino de **Cynoscion nebulosus**.

Chandler (1935a) realiza un estudio en la Bahía de Galveston, en las costas de Texas y reporta al tremátodo **Rhipidocotyle transversale** enquistado en las paredes del intestino de **Menidia menidia**.

En la Bahía de Galveston, Von Wicklen (1946) trabajó con 13 especies de tremátodos digéneos de **Polynemus octonemus** de los cuales tres representaban al género **Pseudopecoeloides carangi** y los otros 10 considerados como una nueva especie de **Opecoeloides**, realiza una relación del mismo género y hace una descripción de **O. polynemi**, mencionando a **O. fimbriatus** como parásito de **Sciaenops ocellata**.

Manter (1947) realiza un listado de tremátodos digéneos de peces marinos de Tortugas, Florida donde reporta a **Siphodera vinalwardsii** en el intestino de **Ocyurus chysurus** y menciona que éste tremátodo es menos común en Tortugas que en Woods Hole, Massachusetts o Beaufort, Carolina del Norte.

Manter y Van Cleave (1951) en un trabajo realizado en La Jolla, California encontraron a ocho nuevas especies de tremátodos digéneos parasitando peces marinos, así mismo

describen a **Pleorchis californiensis**, en el intestino de **Cynoscion nobilis** capturado en la Costa Pacífica Mexicana.

Hopkins (1954) redescubre a las especies americanas de tremátodos confundidas con **Bucephalus (Bucephalopsis) haimeanus** y menciona a **Rhipidocotyle transversale**.

Hopkins (1956) encuentra en Grand Isle, dos nuevos tremátodos a los cuales describen y explican su sistema excretorio: **Bucephalus cynoscion** y **Bucephaloides caecorum** localizados en el contenido intestinal de **Cynoscion nebulosus**.

Sparks y Thatcher (1958) al realizar un estudio de la distribución geográfica de tremátodos digéneos en peces del Noroeste del Golfo de México, menciona a **Stephanostomum interruptum** como una nueva especie parasitando a **Barirdiella chrysur**, **Micropogon undulatus**, **Cynoscion nebulosus** y **Ocyurus chrysurus** en Grand Isle, Luisiana y Port Aransas, Texas.

Sogandares-Bernal (1959) hace un estudio de los peces marinos del Golfo de Panamá y Bimini, en las Indias Británicas y reporta a **Siphodera vialedwardsii** en ciegos pilóricos y en intestino de **Lutjanus synagris** siendo éste un nuevo record de hospedero y localidad.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Hutton y Sogandares-Bernal (1960) al efectuar un listado de parásitos de animales marinos de la costa de Florida, mencionan a **Pleorchis americanus** en **Cynoscion nebulosus** en Bayboro Harbor, Tampa.

Riggin y Sparks (1962), durante un examen de peces en Aligator Harbor, Florida en el Golfo de México, encuentran muchos gasterostomas en la curvina **S. ocellata** y lo reportan como una nueva especie **Bucephaloides megacirrus** parasitando el intestino.

Hutton (1964) en un estudio posterior que realiza sobre parásitos de animales marinos de

la Costa de Florida, menciona a **Bucephaloides megacirrus** en la costa Oeste de Florida, **Opecoeloides fimbriatus** en una localidad experimental como parásitos de **Sciaenops ocellata** y a **Pleorchis americanus** de **Cynoscion nebulosus** en Bayboro Harbor, en la Bahía de Tampa, Florida.

En Curacao y Jamaica, Nahhas y Cable (1964) hacen un estudio de los tremátodos digéneos y aspidogastros de los peces marinos y reportan a **Siphodera vinaledwardsii** en el intestino de **Lutianus analis**, **L. aya**, **L. buccanella**, **L. synagris** y **Ocyurus chrysurus**.

Nahhas y Short (1965) colectaron 43 especies de peces en diferentes localidades de la Bahía de Apalachee, Florida, en el golfo de México de los cuales se obtuvieron 48 especies de tremátodos digéneos con tres nuevas especies: **Genitocotyle cablei** (Opecoelidae), **Lepocreadium brevoortiae** (Lepocreadiidae) y **Pseudoacanthostomus floridensis** (Cryptogonimidae). Dentro de la familia Bucephalidae, Puche, 1907, se describe a **Bucephaloides megacirus** Riggins & Sparks, 1962; de la familia Opecoelidae, Ozaqui, 1925 a **Opecoeloides fimbriatus** Linton, 1943 y de la familia Hemiuridae, Lühe, 1901 a **Lecithochirium mecosaccum**, Manter, 1947; este último como nuevo reporte de hospedero y de localidad para el norte del Golfo donde fueron localizados en el intestino de **Sciaenops ocellata** a excepción de **Lecithochirium mecosaccum** que se localizó en estómago. De la familia Aporocotylidae, Odner, 1912 a **Cardicola laurei**, Short, 1953 en corazón de **Cynoscion nebulosus** y **C. arenarius**; de la familia Acanthocolpidae Lühe, 1909 a **Stephanostomum interruptum** Sparks & Thatcher, 1958 y a **Pleorchis americanus** Lühe, 1906 en el intestino de **Cynoscion arenarius** y **C. nebulosus**; de la familia Hemiuridae a **Parahemiurus merus** Woolcock, 1935 en el estómago de **Cynoscion nebulosus** y a **Tubulovesicula** sp en las paredes del músculo del cuerpo y abajo de la membrana del ovario de **Cynoscion arenarius** y **C. nebulosus**.

Fischthal y Thomas (1968) al estudiar los peces marinos en Ghana, describen a los tremátodos digéneos de las familias Acanthocolpidae, Bucephalidae y Didymozoidae

encontrando a un didimócido inmaduro (**Monilicaecum**) parasitando estómago e intestino de **Cynoscion macrognathus**.

Los mismos autores, dos años mas tarde describen a tremátodos digéneos de la familia Opecoelidae y mencionan a **Pseudopecoeloides ghanensis** como nueva especie parasitando el intestino de **Cynoscion macrognathus** en Tem en la costa de Cape, Ghana.

Nahhas y Powell (1971) realizan un estudio de tremátodos digéneos con 50 especies de peces del noreste del Golfo de México en Florida y mencionan a **Pleorchis americanus** localizados en el intestino de **Cynoscion nebulosus** y **C. arenarius** en Santa Rosa Sound.

Sinclair, Smith y Sullivan (1972) reportan a **Stomachicola rubea** (Linton, 1910) Manter, 1947 en 28 especies de peces marinos en la isla de Sapelo, Georgia incluyendo a **Sciaenops ocellata**, donde **S. rubea** usa un gran número de pequeños peces como hospederos de transferencia en donde se enquistan o resguardan en la cavidad del cuerpo o tejido. Estos al ser comidos por peces mayores se desenquistan y de acuerdo al tiempo que permanecieron así su tamaño será mayor.

Overstreet (1973) realiza un estudio de algunos camarones peneidos donde cita a Kruse (1959), Hutton et al. (1959) y Sogandadres-Bernal y Hutton (1959a) que encuentran a la metacercaria de **Opecoeloides fimbriatus** enquistada en tejido alrededor del hepatopáncreas, gónadas, estómago, corazón e intestino y también en tejido blando de cabeza, y exoesqueleto, Menciona también a Corkm (1970) que dice que éste es común en camarones Penaeidos incluyendo al camarón café **Penaeus aztecus** y en el blanco **Penaeus setiferus** de Georgia. Afirma además que la larva madura en muchos miembros de la familia Sciaenidae y en algunos otros peces, lo que concuerda con nuestras observaciones al encontrar camarones en el contenido estomacal.

Overstreet (1983a y b) realiza dos estudios, el primero sobre los aspectos de la biología de *Cynoscion nebulosus* y el segundo sobre los aspectos de la biología de *Sciaenops ocellatus*, ambos trabajos muestran una lista de parásitos donde señala el sitio y la localidad geográfica. *Cynoscion nebulosus* presentó: Céstodos "Scolex polymorphus", "Scolex sp. Tipo pequeño", "Scolex spp., tipo largo", *Poecilancistrum caryophyllum* metacéstodo, *P. robustum*, *Nybelinia bisulcata*, *Otobathrium crenacolle*, "Rhynchobothrium sp.", Monogéneos: *Choricotyle reynoldsi*, *C. cynoscioni*, *Diplectanum bilobatus*, *Cynoscionicola heteracantha*, *Udonella caligorum*, Digéneos: *Stephanostomum interruptum*, *S. imparispine*, *Stephanostomum* sp. metacercaria, *S. tenue*, *Cardicola laruei*, *Bucephalus cynoscion*, *Bucephaloides caecorum*, *Metadena spectanda*, metacercarias de Didymozoidae, *Lecithochirium monticellii*, *Lecithochirium* sp., *Parahemiurus merus*, *Stomachicola rubea*, metacercarias de *Tubulovesícula* sp., *Pleorchis americanus*, Nemátodos: *Hysterothylacium reliquens*, *Hysterothylacium* larva, *Ascaris* sp. larva, *Spirocamallanus cricotus*. En *Cynoscion arenarius*: encontraron *Scolex polymorphus*", "Scolex sp. Tipo pequeño", "Scolex spp., tipo largo", *Rhinebothrium* sp., *Nybelinia* sp., *Poecilancistrum robustum*, *Otobathrium crenacolle*, Monogéneos: *Choricotyle cynoscioni*, Digéneos: *Stephanostomum interruptum*, *Cardicola laruei*, *Bucephalus cynoscion*, *Bucephaloides caecorum*, *Metadena spectanda*, metacercarias de Didymozoidae, *Posthodiplostomum minimum* metacercaria, *Phyllodistomum* sp., *Lecithochirium* sp., *Tubulovesícula* sp., *Hirudinella ventricosa* metacercaria, *Pleorchis americanus*, Nemátodos: *Hysterothylacium reliquens*, *Hysterothylacium* larva, *Spirocamallanus cricotus*, *Agamonema* sp. *Sciaenops ocellata* presentó céstodos: *Scolex polymorphus*, *Scolex* spp, *Scolex* spp. tipo pequeño, *Rhinebothrium*, *Poecilancistrum caryophyllum*; "Formas de Espageti" similares a *P. robustum*. Monogeneos: *Udonella caligorum*. Digeneos: *Stephanostomum tenue*, *Cardicola* sp., *Bucephaloides megacirrus*, *Metadena spectanda*, adultos y metacercarias, metacercarias de Didymozoidae, *Lecithochirium mecosaccum*, *Stomachicola rubea* enquistada, *Lepocreadium areolatum*, *Opecoeloides fimbriatus*, *O. vitellosus*. Nemátodos: *Hysterothylacium reliquens*,

"*Ascaris* sp.", *Ascaris* sp. inmaduros, *Goezia pelagia*, *Goezia* sp., *Contracaecum multipapillatum*, *C. colieri*, *Contracaecum* sp., *Spirocamallanus cricotus*, *Dichelyne fastigatus*, *D. lintoni*, *Dichelyne* sp.

Simcik y Underwood (1996) en el este de la Bahía de Matagorda, en Texas, realizan un estudio de helmintos gastrointestinales de juveniles de *Sciaenops ocellata* y de *Micropogonias undulatus*, encontrando un total de seis parásitos de los cuales cuatro de ellos fueron comunes para ambos hospederos; dichos parásitos fueron *Lecithaster confusus*, *Bucephaloïdes caecorum*, *Bucephaloïdes megacirrus* y *Diplomonorchis leiostomi*.

León-Regagnon y cols (1997) realizan un estudio de los hemiuriformes de peces marinos de la Bahía de Chamela, México y encuentran una larva de la subfamilia Didymozoine.

Dentro de los reportes de cestodos de peces marinos podemos encontrar los siguientes: Chandler (1935b) en un trabajo realizado en la Bahía de Galveston encuentra que algunos peces aparecían con unos quistes de 17 cm. de largo o más, al ser analizados se encuentran larvas del tetrarhynchido *Otobothrum robustum* en el músculo del pez *Eriscion nebulosus* (*Cynoscion nebulosus*) dando su descripción.

Hutton y Sogandares-Bernal (1960) dentro del Listado de Parásitos de Animales Marinos de la Costa de Florida, mencionan a *Poeciliancistrum manubriformis* parasitando a *Cynoscion nebulosus* en la Bahía de Boca Ciega en Florida.

Hutton (1964) en el Segundo Listado de Parásitos de Animales Marinos de la Costa de Florida menciona a los parásitos de *Sciaenops ocellata*: *Poeciliancistrum caryophyllum* en Near Chokoloskee, Collier Contry y escólex de plerocercus en Chokoloskee, Collier Contry. Los parásitos de *Cynoscion nebulosus*: *Poeciliancistrum caryophyllum* en numerosas localidades de Florida.

Overstreet (1977) en Mississippi Sound, en el Golfo de México examina 3,000 especies de peces de la familia Sciaenidae entre los cuales menciona a **Sciaenops ocellata**, **Cynoscion nebulosus** y **C. arenarius** y nos muestra la infección de los plerocercoides de **Poecilancistrum caryophyllum** y otros céstodos trypanorhynchidos; realiza también la prevalencia e intensidad de la infección y compara las infecciones observadas en peces de Texas y Louisiana; menciona la posible estrecha relación entre la infección y la salinidad; realiza también un análisis de coeficiente de condición y vida-peso.

Simcik y Underwood (1996) en el estudio realizado en el Este de la Bahía de Matagorda, en Texas, con helmintos gastrointestinales de los juveniles de **Sciaenops ocellata** y de **Micropogonias undulatus**, encuentran una larva no identificada de Céstodo y otra larva de Tetracapsulididae.

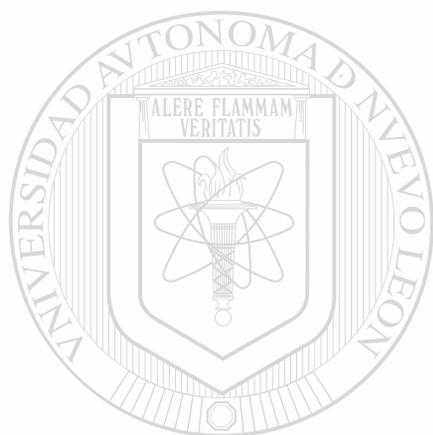
Algunos trabajos realizados en nemátodos de peces marinos son los siguientes: Chandler (1935a) en la Bahía de Galveston, en las Costas de Texas, efectúa un estudio sobre la fauna de los peces, a 23 de ellos se les hizo un estudio parasitológico además de observar si provenían de la parte alta o baja de la Bahía para determinar alguna diferencia en su parasitofauna, encontrándose una nueva especie de nemátodo de la familia Cucullanidae, **Dichelyne fastigatus** localizado en el intestino de uno de los 6 peces de **Sciaenops ocellata** y a su vez también reporta a **Contracaecum collieri** en otro de los mismos hospederos.

En un estudio sobre los parásitos de algunos camarones penaeidos Overstreet (1973), reporta al tercer estadio larval del nemátodo **Spirocamallanus pereirai** donde lo obtuvo del intestino del camarón blanco **Penaeus setiferus** en Back Bay of Biloxi, Mississippi.

Fusco y Overstreet (1978), reportan a **Spirocamallanus cricotus** en el intestino y raramente en recto y ciegos pilóricos de **Micropogon undulatus** (Sciaenidae) en Mississippi Sound y lugares adyacentes y a **Spirocamallanus halitrophusen** en **Syacium papillosum** en Florida.

Deardorff y Overstreet (1980) para clarificar el estatus taxonómico de *Contracaecum robustum* realizan un estudio basado en el desarrollo larval, donde administraron larvas extraídas de hígado de *Mugil cephalus* o del mesenterio de *Sciaenops ocellata* a animales de laboratorio para obtener el adulto, comprobaron que era *Contracaecum multipapillatum* reduciendo a *Contracaecum robustum* como un sinónimo menor.

Uno de los trabajos de acantocéfalos que podemos mencionar es el de Van Cleave (1958) donde describe como nueva especie a *Illiosentis cetratus* y pretende demostrar que ésta especie es específica para la costa del Pacífico mientras que *Illiosetis furcatus* es para la costa Atlántica.



UANL

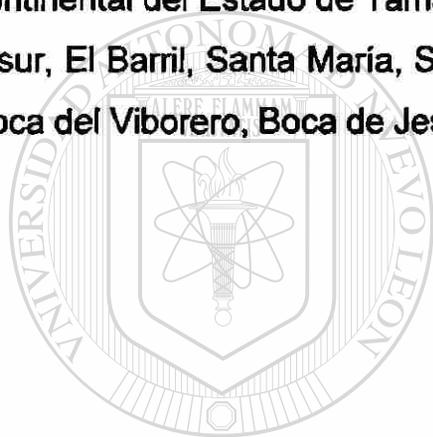
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

La Laguna Madre se encuentra localizada en el litoral del Golfo de México, ocupa una cuenca poco profunda separada del mar por una franja de arena. El clima es árido con una fuerte evaporación y los aportes de agua dulce son mínimos. El area de colecta que comprende Carbonera, Punta de Alambre, Carvajal y Punta de Piedra se encuentra localizada aproximadamente entre las coordenadas 24° 30' y 24° 38' de Latitud Norte y los 97° 37' y 97° 49' Longitud Oeste (Carta Topográfica Monterrey, Dirección General de Geografía del Territorio Nacional, 1981). La Laguna limita al Norte con el Río Bravo y al Sur con el Río Soto la Marina, al Este con el Golfo de México y al Oeste con una porción continental del Estado de Tamaulipas. Existen en la Laguna diez bocas que son: de norte a sur, El Barril, Santa María, Sandoval, Boca Ciega, San Juan, San Rafael, San Antonio, Boca del Viborero, Boca de Jesús María y Boca del Catán.

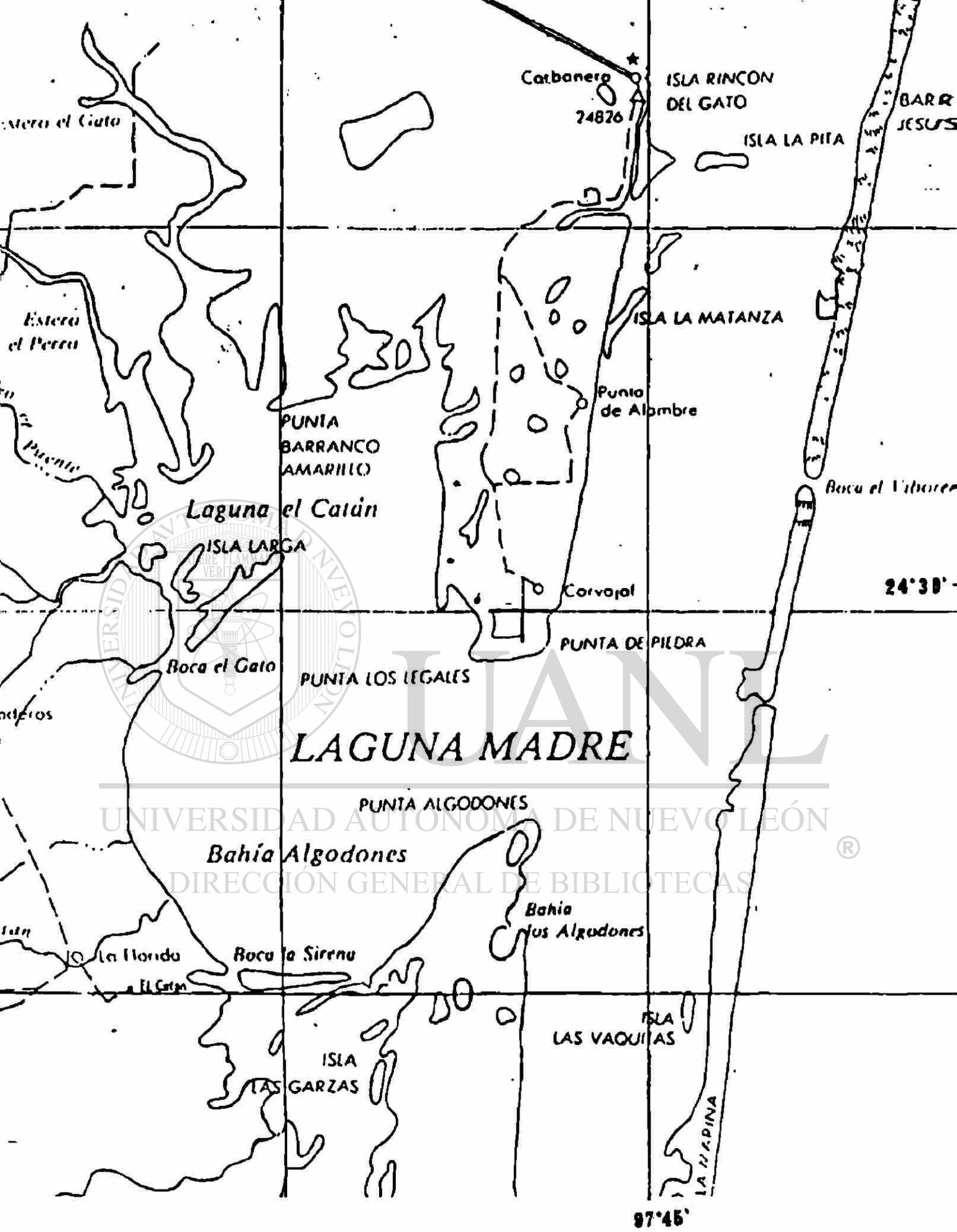


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



DESCRIPCIÓN DE LOS HOSPEDEROS

FAMILIA: SCIAENIDAE

GENERO: **Sciaenops** Gill, 1863

Sciaenops ocellata Linnaeus, 1766

(Foto 1)

Mejor conocida como "curvina" o "corvina" presenta una distribución geográfica desde Massachusetts, U.S.A. hasta Veracruz, México (Gaspar-Dillanes, 1990); y de acuerdo a la Secretaría de Pesca (1976) su distribución es en el Atlántico desde Nueva York a las costas de Florida, extendiéndose al Golfo de México. La morfología externa de la curvina se caracteriza por presentar hocico con cinco poros superiores y cinco marginales; mandíbula inferior con cinco poros y sin barba; boca inferior; dientes viliformes en bandas y rastrillos branquiales cortos (Arredondo-Figueroa y cols, 1994). La coloración en el dorso es gris plateado, con una mancha ligera notable en la base de la aleta caudal, pectorales incoloras, pélvicas rojizas, laterales con líneas onduladas casi horizontales oscuras, vientre blanco; de acuerdo a sus hábitos se considera una especie bentónica y en cuanto a su tolerancia a la salinidad en periféricos, además de que para la Laguna Madre se considera una especie importante económicamente (Gómez-Soto, 1988). Por lo general, los juveniles se alimentan de pequeños invertebrados bénticos y peces mas pequeños; posteriormente cuando alcanzan tallas superiores a 100 mm consumen presas de mayor tamaño como camarones, jaibas y peces hasta que su dieta consiste en mayor proporción a peces (Overstreet y Heard, 1978). La curvina es uno de los mas grandes sciánidos y es probablemente el mas importante comercialmente y desde el punto de vista deportivo es el maspreciado; su talla máxima es de 1.5 m. (Dickson y Moore, 1977).

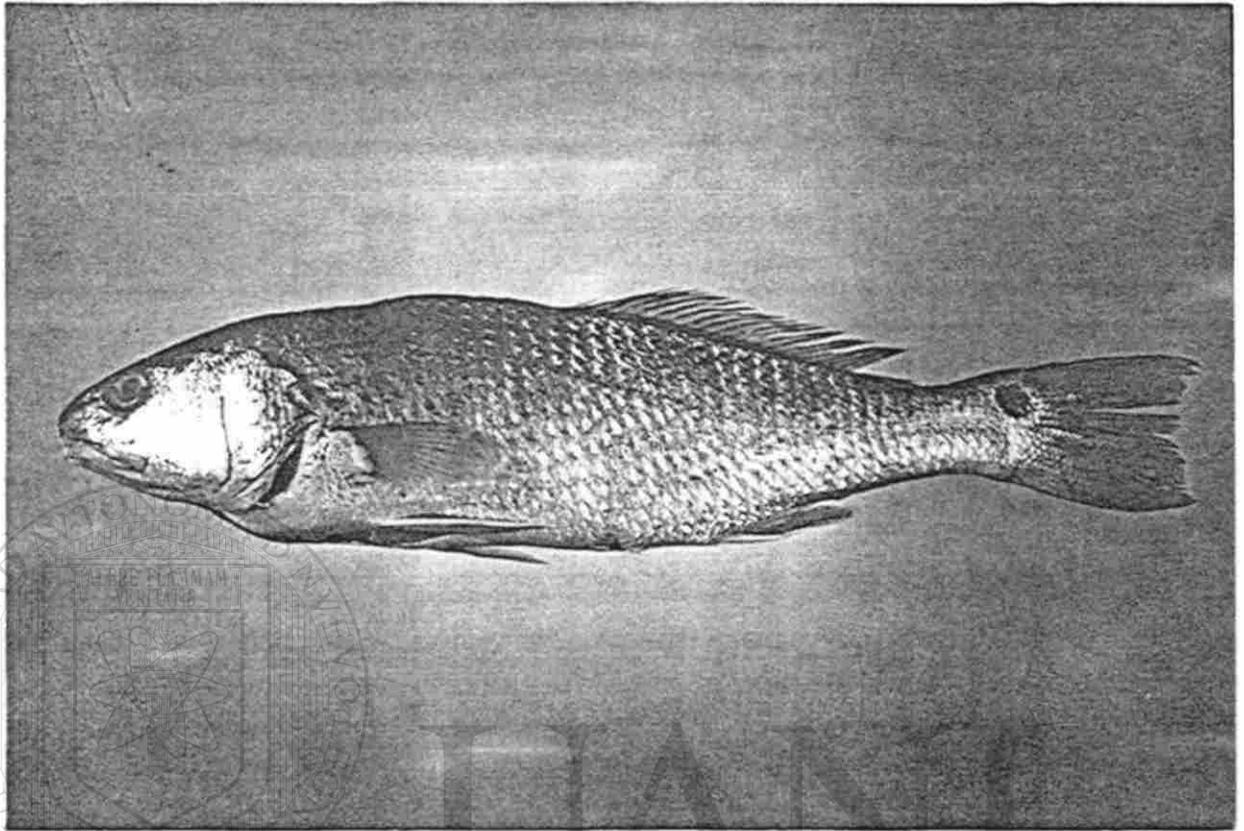


FOTO 1. Curvina *Sciaenops ocellata*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

FAMILIA: SCIAENIDAE

GENERO: *Cynoscion* Gill, 1861

***Cynoscion nebulosus* Cuvier, 1830**

(Foto 2)

Se le conoce como "trucha pinta". Su distribución geográfica es desde Nueva York hasta Campeche, México (Gaspar-Dillanes, 1990) aunque Dickson y Moore (1977) la reportan desde Nueva York hasta Tampico siendo mas comunmente encontrada en Laguna Madre en el Atlántico Norte. Su coloración es gris obscuro dorsalmente con tonalidades azulosas, lados y región ventral plateados; numerosas manchas redondas de color negro en la mitad posterior del cuerpo por arriba de la linea lateral, éstas líneas se extienden hasta la dorsal de radios y la caudal; anal ligeramente obscura en su margen; pectorales y pélvicas de color blanco-amarillento. Esta especie tiene un valor considerable en los estados costeros del Golfo de México; por su aceptable talla y su abundancia durante el año, resulta también de gran importancia económica en las lagunas litorales mexicanas (Reséndez-Medina, 1970). En la Laguna madre se le reporta como una especie potencialmente comercial y común; de acuerdo con sus hábitos se considera pelágica y en cuanto a su tolerancia en la salinidad es periférica (Gómez-Soto, 1988). Su alimentación es básicamente crustáceos y peces (Overstreet y Heard, 1982). La trucha pinta es una especie importante comercialmente y desde el punto de vista deportivo ya que llega alcanzar una talla máxima de 1.25 m. (Dickson y Moore, 1977).

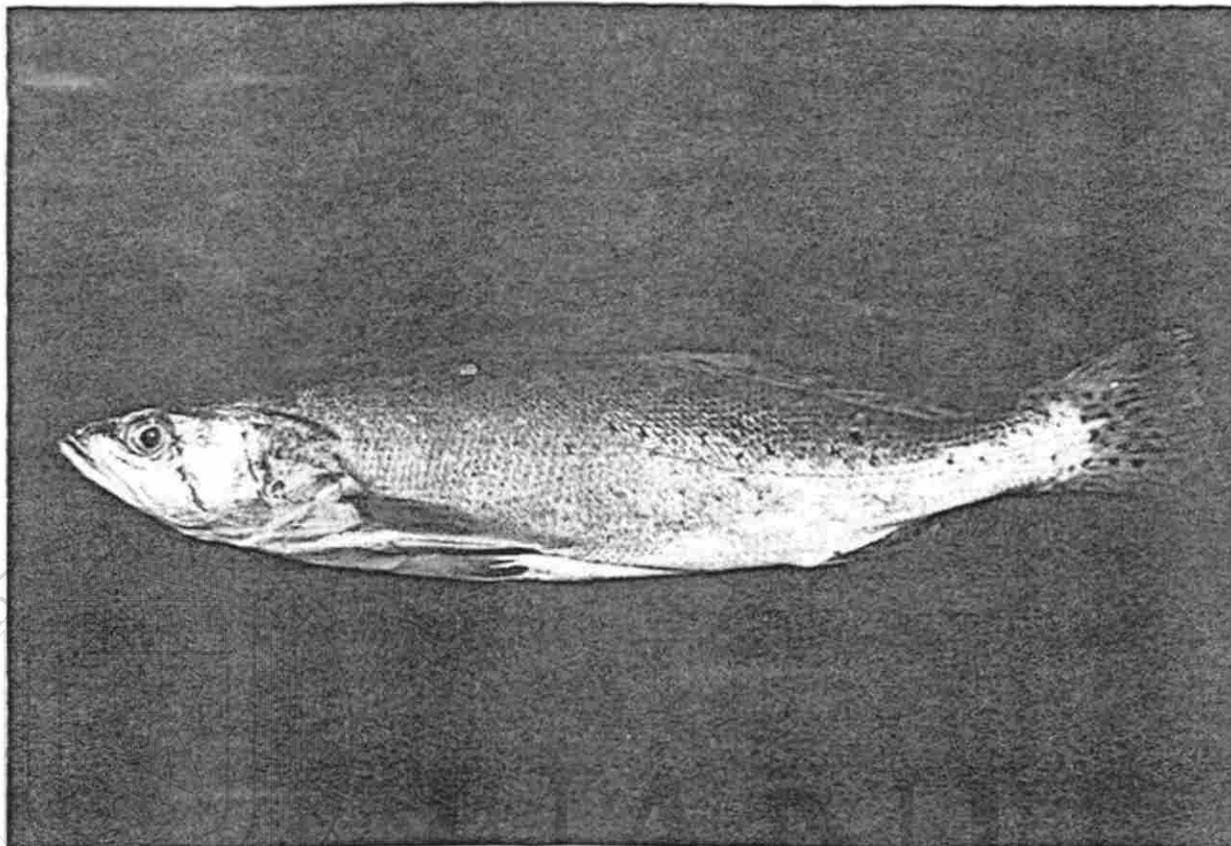


FOTO 2 Trucha pinta *Cynoscion nebulosus*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FAMILIA: SCIAENIDAE

GENERO: *Cynoscion* Gill, 1861

***Cynoscion arenarius* Ginsburg, 1929**

(Foto 3)

El nombre común es "trucha blanca". Su distribución geográfica es desde Florida, U.S.A. hasta Campeche, México (Gaspar-Dillanes, 1990), aunque la Secretaría de Pesca (1976) y Dickson y Moore (1977) lo reportan solamente para el Golfo de México. El cuerpo es plateado sin manchas y con un color amarillento en la región dorsal; por arriba de la línea lateral se notan delgadas líneas algo oscuras situadas oblicuamente (Reséndez-Medina, 1970). Los reportes que se tienen de la trucha blanca en la Laguna Madre indican que es una especie potencialmente comercial pero rara, ya que no se presenta comunmente; de acuerdo a sus hábitos se le considera una especie pelágica y según su tolerancia a la salinidad se le considera periférica (Gómez-Soto, 1988). Su alimentación es en mayor cantidad de crustáceos que de peces (Overstreet y Heard, 1982); la talla máxima de ésta especie es de 41 cm. (Dickson y Moore, 1977).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

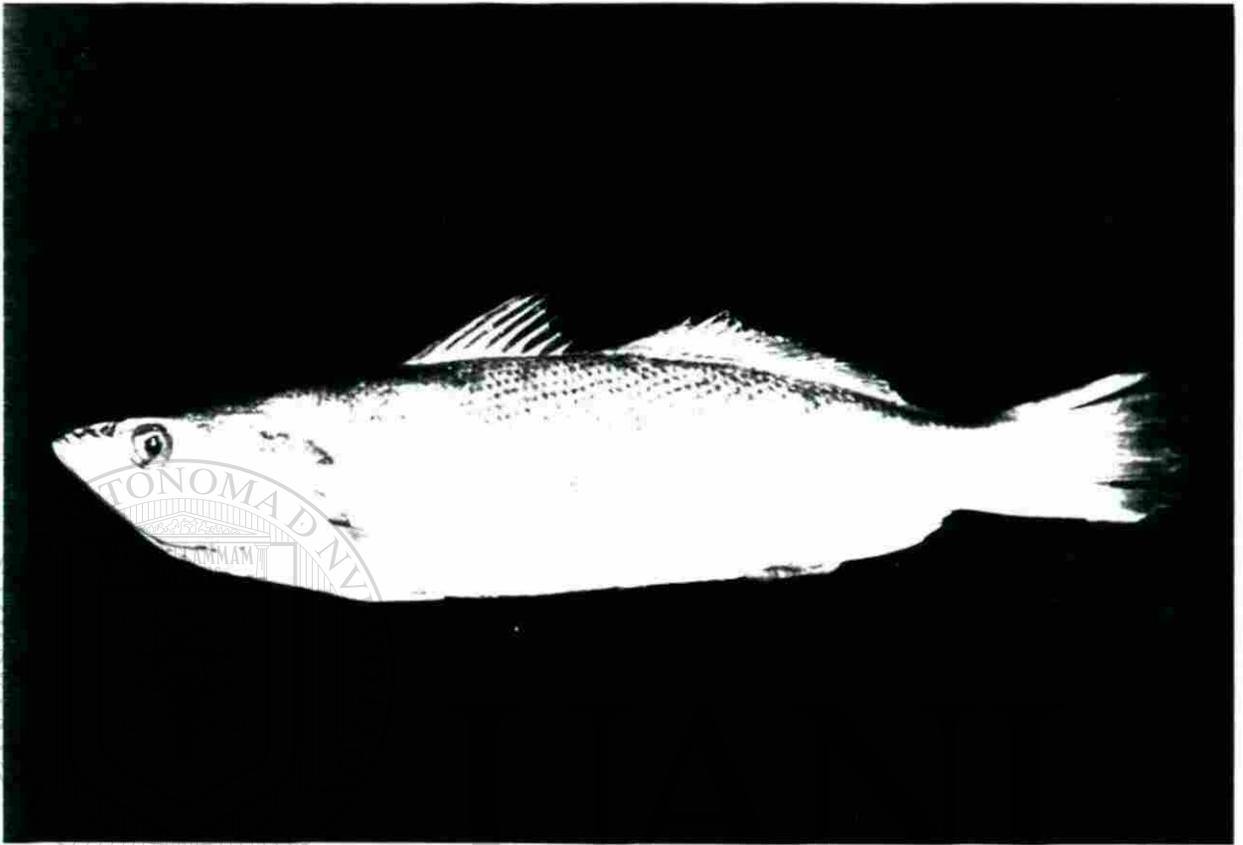


FOTO 3 Trucha blanca *Cynoscion arenarius*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MATERIAL Y METODOS

A) ANALISIS BIOLOGICO.

Se realizaron una serie de colectas mensuales durante los meses de Enero de 1996 a Enero de 1997 a la Laguna Madre en la zona localizada de Carbonera a Punta de Piedra, municipio de San Fernando, Tamaulipas, donde se visitaron a las cooperativas y pescadores de la zona para adquirir los peces a estudiar.

Las biometrías y el exámen externo de cada pez se realizaron en el sitio de muestreo. Las lamelas branquiales se colocaron en recipientes con formalina 1:4000 según la técnica de Putz y Hoffman (1963) y se trasladaron al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la U.A.N.L. para su estudio.

Posteriormente se procedió a disectar los peces y las vísceras se colocaron en bolsas de plástico con solución salina al 0.65% las cuales se colocaron en hielo según la técnica de Nahhas y Short (1965) para ser transportadas al Laboratorio en donde cada parte de las vísceras y la solución salina en las que se transportaron, se analizaron bajo un microscopio estereoscópico.

Los parásitos encontrados se fijaron según sea su caso: tremátodos y céstodos entre porta y porta con AFA (Alcohol-Formol-Acido Acético), los nemátodos en formol 10% o etanol 70% y los acantocéfalos primeramente se colocaron en agua destilada para que se relajaran y después entre porta y porta con AFA.

Las lamelas branquiales se analizaron en el Laboratorio donde se colocaron los parásitos entre porta y porta con AFA para ser postfijados y aplanados.

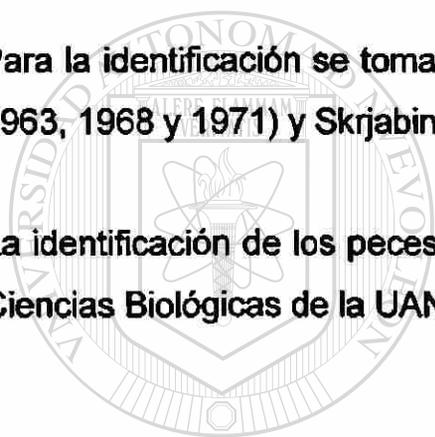
Todos los parásitos a excepción de los nemátodos se colocaron en viales con etanol al 70% para preservarlos hasta su tinción. Algunos nemátodos se colocaron en lactofenol

con azul de algodón y otros se montaron directamente en Líquido de Hoyer para su transparentación. Las técnicas de tinción que se emplearon son las de Hematoxilina de Van Cleave, Carmin Acético y Tricrómica de Gomori, se pasaron por una serie de alcoholes para su deshidratación colocándolos luego en Salicilato de Metilo para su transparentación, después se montaron en resina sintética neutra (Schell, 1962), (Nahhas y Short, 1965), (Mahoney, 1966), (Hoffman, 1967), (Melvin-Brooke, 1971).

La morfometría se realizó con la ayuda de un micrómetro ocular, la merística se registró en milímetros, los esquemas se elaboraron en base a fotomicrografías tomadas en un fotomicroscopio Zeiss Tipo II.

Para la identificación se tomaron en cuenta los criterios de Yamaguti (1958, 1959, 1961, 1963, 1968 y 1971) y Skrjabin y cols. (1964).

La identificación de los peces se realizó en el Laboratorio de Ictiología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

B) ANALISIS ESTADISTICO

La Abundancia se determinó mediante el conteo directo de los parásitos por hospedero.

Parásito en hospedero / hospederos totales

La Intensidad Relativa y Prevalencia se determinaron de acuerdo a Margolis et al. (1982).

Intensidad Relativa:

$$IR = (N_{PM} / N_{PT}) 100$$

donde: N_{PM} = número de parásitos mensual.

N_{PT} = número de parásitos total.

Prevalencia:

$$P = (N_{OI} / N_{OM}) 100$$

donde: N_{OI} = Número de organismos infectados.

N_{OM} = Número de organismos muestreados.

Los Indices de Similaridad y Variabilidad se determinaron de acuerdo a Magurran (1989):

Diversidad de Shannon (1963):

$$H = - \sum P_i (\ln P_i)$$

donde: P_i = Abundancia proporcional

Similitud de Sorenson (1948):

$$S = 2j / (a + b)$$

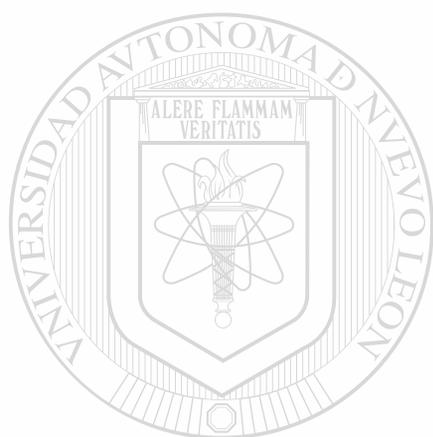
donde: j = número de especies comunes de las dos localidades

a = número de especies de la localidad A

b = número de especies de la localidad B

La relación de dependencia (X^2) y Grado de Asociación (r = Coeficiente de correlación) existente entre la presencia de los parásitos, la longitud total, peso, sexo y el mes de colecta se determinaron mediante Tablas de Contingencia de acuerdo a Zar (1996)

Para la comparación de la intensidad relativa, prevalencia y diversidad de las especies de parásitos en las tres especies de hospederos se usó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RESULTADOS

CLASE: TREMATODA

SUBCLASE: MONOGENEA van Beneden, 1958

ORDEN: MONOPISTHOCOTYLEA Odhner, 1912

FAMILIA: DIPLECTANIDAE Bychowsky, 1957

GENERO: *Diplectanum* Diesing, 1858

Diplectanum bilobatus Hargis, 1955

(Fig. 1, Tabla 1)

DESCRIPCION: Se basa en 34 ejemplares. Cuerpo elongado con la mitad posterior curva, provista de numerosas espinas cuticulares, dirigidas a la región anterior del cuerpo, hasta el nivel del ovario. Cuatro manchas oculares angularmente situadas en la región antero-dorsalmente a la faringe. Prohaptor con 3 a 4 pares de órganos cefálicos conectados por ductos a las glándulas cefálicas. Opistohaptor lobulado más ancho que largo, armado con 2 escamodiscos, ventral y dorsal consistentes en hileras concentricas de espinas, 3 barras y 2 pares de anclas y arriba de éstos 6 pares de ganchillos, además lateralmente y muy cerca de las raíces de las anclas, 2 grupos de espinas cuticulares; los pares de anclas son similares en tamaño pero distintos en forma sobre los lóbulos del haptor, barras ventrales muy largas y delgadas, ligeramente curvas, con un surco longitudinal; barras dorsales angostas, laterales sobre los lóbulos del haptor, articulados con las anclas dorsales y soportadas por músculos; solo se ven seis ganchos marginales largos, ligeramente curvos, con terminaciones en forma de finas espinas sobre los lóbulos del haptor; Boca ventral y anterior a las manchas oculares, canal bucal estrecho; faringe delgada, bilobulada; esófago muy corto; intestino bifurcado; crura sin ramificar y aparentemente no confluyente posteriormente. Testículos de forma irregular, en forma mas o menos ovoide, postecuatoriales, en la linea media del cuerpo, vaso deferente pasando anteriormente sobre el lado izquierdo para formar la vesícula seminal en la base del cirro; cirro compuesto de una base bifurcada, con una estructura en forma de J,

cuticularizado; poro genital común. Ovario tubular, pretesticular y ecuatorial; útero extendido directamente hacia el poro genital, poro vaginal a la izquierda de la línea media ventral y cuticularizado al igual que el ducto vaginal, vitelógenas foliculares, cerca de la crura intestinal extendiéndose del nivel anterior de la faringe y terminando cortamente en el extremo posterior de la unión intestinal.

HOSPEDERO: *Cynoscion nebulosus*.

LOCALIZACION: Lamelas branquiales.

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 43 en 9 / 60

DISCUSION: Pertenece a la familia Diplectanidae por presentar el haptor no expandido y tener el opistohaptor con placas adhesivas accesorias, al género **Diplectanum** por presentar placas adhesivas dorsal y ventral, 3 barras haptorales, carecer de ventosa haptorale, tener escamodisco con hileras concéntricas de espinas, intestino bifurcado, vagina sin vagina accesoria y sin cavidad genital esclerotizada sobre la superficie ventral (Yamaguti, 1968) y a la especie **D. bilobatus** por presentar una bifurcación en la base del cirro, las anclas ventrales con una sola raíz prominente, de acuerdo a la descripción dada por Hargis (1955) de los parásitos encontrados en lamelas branquiales de ***Cynoscion nebulosus*** en Florida.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla No. 1 Merística de *Diplectanum bilobatus* basada en 10 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud	0.536	0.691	0.952
Anchura	0.148	0.201	0.268
CIRRO			
Longitud	0.022	0.032	0.056
Anchura	0.011	0.015	0.018
PIEZA ACCESORIA			
Longitud	0.037	0.042	0.049
Anchura	0.011	0.013	0.015
HAPTOR			
Longitud	0.074	0.078	0.134
Anchura	0.170	0.211	0.223
ESCAMODISCO DORSAL			
Longitud	0.026	0.057	0.094
Anchura	0.034	0.078	0.140
ESCAMODISCO VENTRAL			
Longitud	0.026	0.056	0.094
Anchura	0.026	0.056	0.094
BARRA TRASVERSAL DERECHA			
Longitud	0.117	0.163	0.293
Anchura	0.007	0.010	0.014
ANCLA DORSAL			
Longitud	0.034	0.052	0.104
Anchura	0.003	0.006	0.014
BARRA TRANSVERSAL VENTRAL			
Longitud	0.140	0.164	0.238
Anchura	0.003	0.010	0.014
ANCLA VENTRAL			
Longitud	0.018	0.029	0.049
Anchura	0.003	0.003	0.003

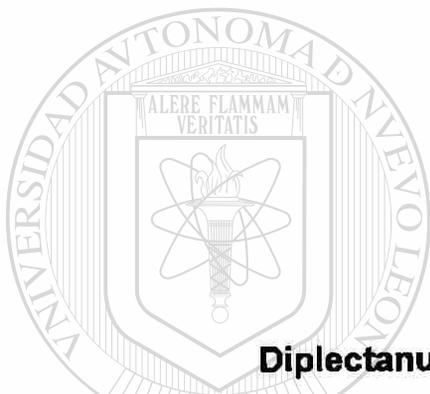


FIGURA 1.

Diplectanum bilobatus Hargis, 1955

Localizado en lamelas branquiales de *Cynoscion nebulosus*

Colectado en Punta de Piedra

a) Cuerpo completo

b) Barra transversal y par de anclas

c) Parte posterior mostrando el escamodisco

d) Pieza accesoría

ORDEN: POLYOPISTHOCOTYLEA Odhner, 1912
FAMILIA: MICROCOTYLIDAE Taschenberg, 1879
SUBFAMILIA: MICROCOTYLINAE Monticelli, 1892
GENERO: Cynoscionicola Price, 1962

Cynoscionicola heteracantha Price, 1962

(Fig. 2, Tabla 2)

DESCRIPCION: Se basa en 56 ejemplares. Cuerpo alargado, algunas veces fusiforme, con la parte posterior más ancha que la anterior. El prohaptor posee un par de ventosas grandes y musculosas, ovoides, dividida cada una por un septo transverso, dispuestas lateralmente en las paredes de la cavidad oral. El opistohaptor es asimétrico y posee abrazaderas sobre los costados, las cuales son simétricas y sin escleritas accesorias en la pieza media, algunas diferentes en tamaño, mayores en la región anterior y decrecen a medida que se acercan a la parte inferior del haptor; el total de abrazaderas depende de la fase en la que se encuentre, cada abrazadera está compuesta por dos pares de escleritas subecuatorial, unidas por un par de escleritas ventrales delgadas, sostenidas en la región interna de la mandíbula; en la base de éstos dos pares, está un tercer par de escleritas curvas, interiores, muy cortas; dos escleritas delgadas meridionales cerrándose en sus extremos distales curvos, el anterior de éstos tiene forma de U formando un semicírculo; el tercer par de costillas laterales está conectado por una barra diagonal delgada sobre cada lado de los polos anteriores. El poro genital común se encuentra no lejos del extremo anterior del cuerpo, el atrio genital es muy complicado en estructura, posee dos pares de ventosas, un par extendiéndose anteriormente y el otro par posteriormente, cada ventosa atrial anterior está dividida por septos en siete cámaras, tres son anteriores y largas, las cuatro restantes están en hilera y se extienden hacia atrás. El borde posterior de la primera cámara está provista con una hilera de 12 a 13 ganchos en forma de segadera, la abertura de la porción tubular de la ventosa dentro del atrio está guardada por 7 u 8 ganchos delgados muy largos, de muchas formas. Cada una de las dos ventosas atriales posteriores consisten de una cámara en forma de saco

con paredes musculares algo estrechas cerca del extremo anterior, el cual se abre dentro del atrio, ésta abertura está guardada por un círculo de espinas con raíces o bases bífidas o trifidas peculiares, los tres dientes de esas espinas son muy diminutos. La boca se encuentra muy cerca de la región terminal, la faringe es ovoide seguida por un esófago largo, el cual se bifurca dorsal al atrio genital, éste se presenta armado con espinas, los ciegos son inconspicuos, se extienden hasta el final de la parte posterior del cuerpo entrando al opisthaptor. Los testículos son de contorno irregular, aproximadamente 34, se extienden posteriormente dentro del opisthaptor, mas allá de la abrazadera anterior. El vaso deferente (no es un cirro), se extiende por atrás en la línea media del atrio genital. El ovario en forma de U invertida, se sitúa cerca de la mitad del cuerpo, anterior a los testículos. El útero se extiende por atrás de la línea media del atrio genital. Las vitelógenas se extienden lateralmente desde el nivel del atrio genital hasta pasar a los testículos, los ductos vitelinos se unen cerca de la parte anterior del ovario, para formar un ducto común muy largo.

HOSPEDERO: *Cynoscion nebulosus* y *C. arenarius*.

LOCALIZACION: Lamelas branquiales.

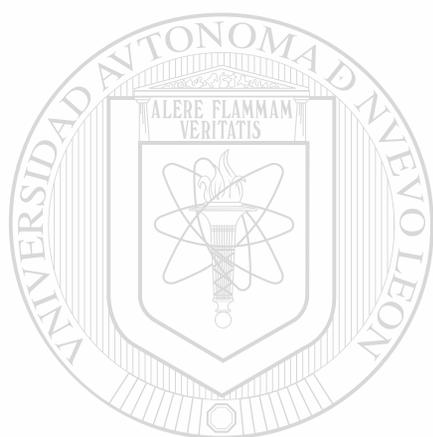
LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 54 en 17 / 60 y 2 en 1 / 26

DISCUSION: Pertenece a la familia Microcotylidae por presentar opisthaptor asimétrico y abrazaderas en ambos lados sin escleritas accesorias y uniformes en estructura, a la subfamilia Microcotylinae por tener las vitelógenas bien desarrolladas, en la parte posterior del cuerpo, al género *Cynoscionicola* por proyectar el opisthaptor mas allá del propio cuerpo, abrazaderas más numerosas en un lado que en otro, atrio genital con un complejo de dos paquetes musculares anteriores armados con espinas y dos posteriores laterales con 2 o 3 espinas (Yamaguti, 1968); y a la especie *C. heteracantha* por diferir de otras especies en su tamaño y en el arreglo del complicado aparato genital (Manter, 1938).

Cynoscionicola sciaenae se diferencia de **C. heteracantha** en que presenta un par de ventosas genitales cerca del atrio genital, forma del cuerpo, ovario, el número de testículos y el arreglo de las abrazaderas.

Cynoscionicola heteracantha se ha reportado en lamelas branquiales de **Cynoscion nebulosus** en Beaufort, en Carolina del Norte (Manter, 1938).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla No. 2 Merística de *Cynoscionicola heteracantha* basada en 25 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud	1.593	5.934	9.604
Anchura	0.104	0.483	0.670
ATRIO GENITAL			
Longitud	0.163	0.177	0.282
Anchura	0.134	0.190	0.223
HAPTOR			
Longitud	1.414	2.297	2.978
Anchura	0.372	0.656	0.759
ESPINA ATRIAL			
Longitud	0.037	0.044	0.054
Anchura	0.003	0.010	0.014
ESPINA VENTRAL ANTERIOR			
Longitud	0.007	0.034	0.054
Anchura	0.003	0.009	0.014
ESPINA VENTRAL POSTERIOR			
Longitud	0.022	0.056	0.104
Anchura	0.003	0.010	0.014
PINZA ANTERIOR			
Longitud	0.029	0.047	0.072
Anchura	0.044	0.086	0.104
PINZA POSTERIOR			
Longitud	0.044	0.055	0.074
Anchura	0.054	0.056	0.056

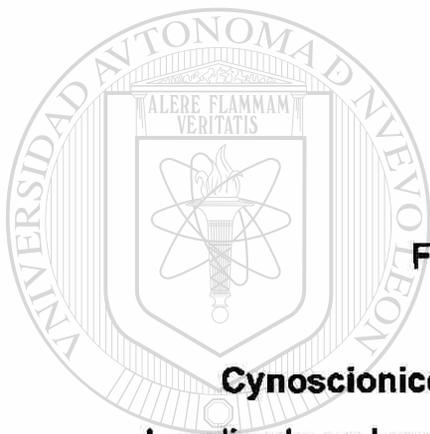


FIGURA 2.

***Cynoscionicola heteracantha* Price, 1962**

Localizada en lamelas branquiales de *C. nebulosus*

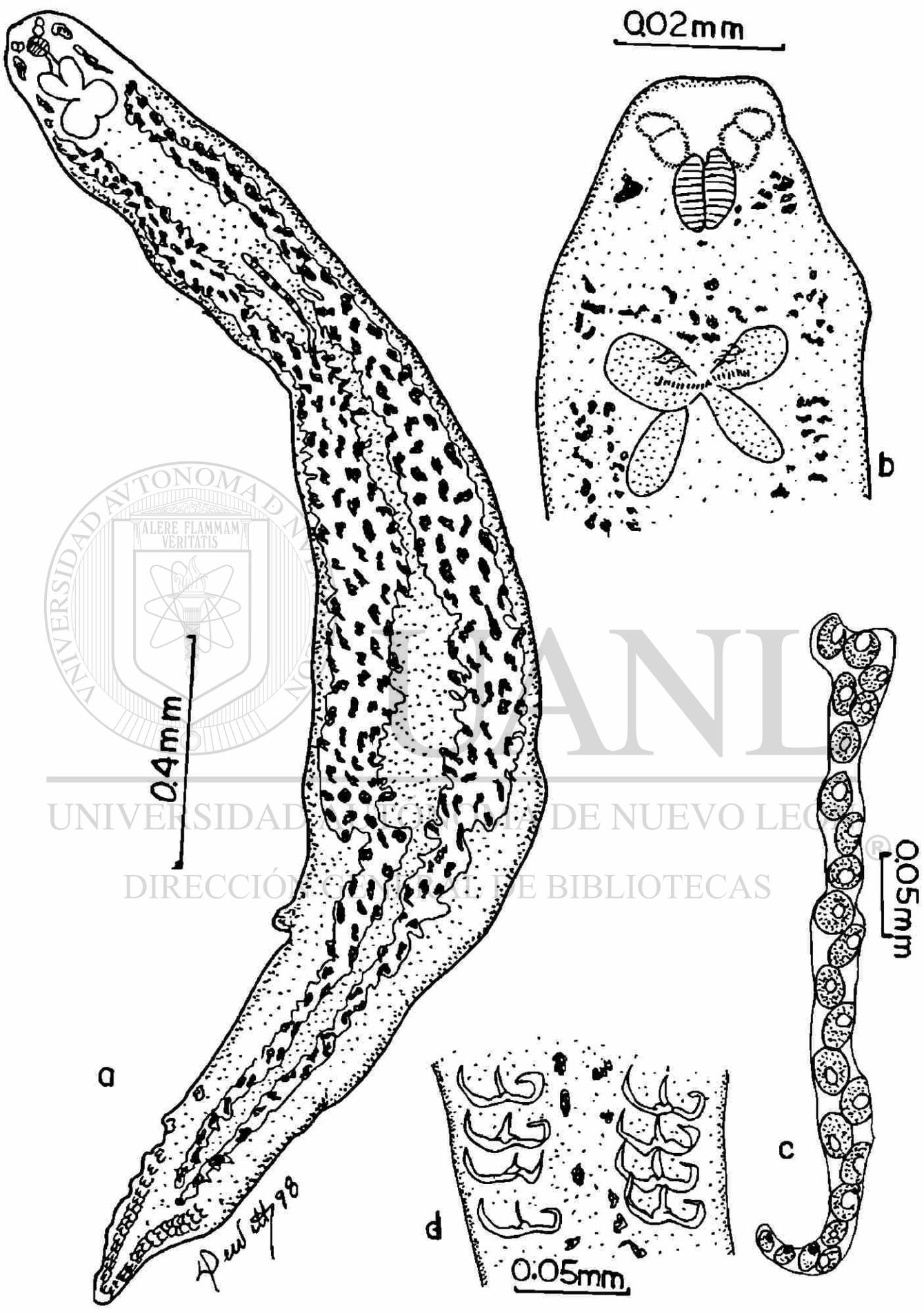
Colectado en Punta de Piedra

a) Cuerpo completo

b) Parte anterior

c) Ovario

d) Abrazaderas



FAMILIA: DICLIDOPHORIDAE Cerfontaine, 1895

SUBFAMILIA: EURYSORCHIINAE Yamaguti, 1968

GENERO: **Eurysorchis** Manter y Walling, 1958

Eurysorchis australis Manter y Walling, 1958

(Fig. 3, Tabla 3)

DESCRIPCION: Se basa en 19 ejemplares. Cuerpo de elongado a fusiforme; opisthaptor formado por 8 pedúnculos muy contráctiles y musculosos, con ventosas cortas y anchas, cada una presenta dos escleritas impares, una distal y otra proximal, más cuatro pares de escleritas de otro tipo; la esclerita impar más larga tiene forma de T; posee un cojinete papilado en el cuadrante dorsal interior de la abrazadera. La boca esta en la línea media del prohaptor que se une a una prefaringe circular y muscosa, faringe unida a un esófago corto y anterior a la corona genital; el esófago se bifurca dorsal al atrio genital, ciegos intestinales diverticulados que recorren todo el cuerpo y penetran a los pedúnculos del opisthaptor. Testículos esféricos muy numerosos distribuidos anterior y posteriormente al ovario y en el haptor. Cirro circular con un anillo de ocho ganchos, atrio genital circular con un anillo de 19 a 21 ganchos ovario tubular, pretesticular ubicado en la zona ecuatorial e intercecal del cuerpo. Huevos operculados, con filamentos en ambos extremos

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

HOSPEDERO: **Cynoscion nebulosus** .

LOCALIZACION: Lamelas branquiales.

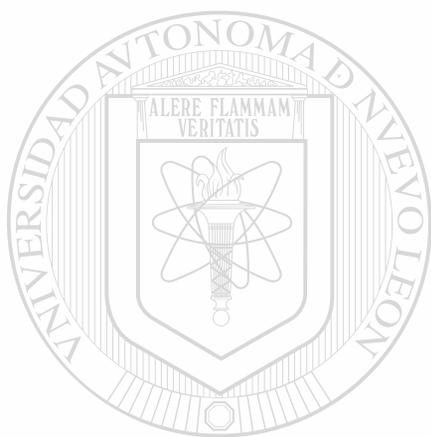
LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 19 en 7 / 60

DISCUSION: Pertenece a la familia Diclidophoridae por presentar esqueleto de la abrazadera asimétrico con escleritas bien desarrolladas y posee un cojinete musculo en la parte media del cuadrante de la abrazadera (Yamaguti, 1968); a la subfamilia

Eurysorchiinae por los testículos extendiéndose dentro del opistohaptor y presentar un cojinete papilado en el cuadrante dorsal interior de la abrazadera; ésta subfamilia presenta un sólo género que es **Eurysorchis** el cual presenta un cojinete en la abrazadera, testículos pre y postováricos (Yamaguti, 1968) y a la especie **E. australis** por presentar opistohaptor pedunculado con 8 abrazaderas, atrio genital armado con un anillo de ganchos, testículos esféricos muy numerosos distribuidos en la parte anterior y posterior del ovario y en el haptor, cirro circular (Manter y Walling, 1958).

Manter y Walling (1958) reportan a **E. australis** en lamelas branquiales de **Seriolella brama** en Wellington, Nueva Zelandia.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



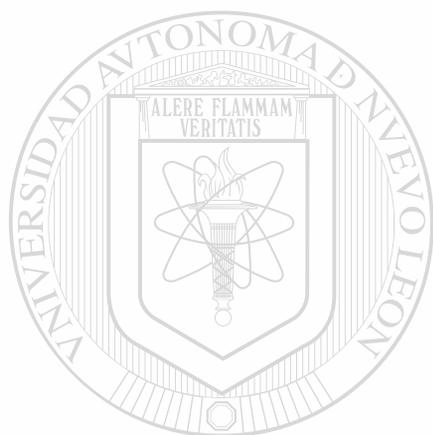
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla No. 3 Merística de *Euysorchis australis* basada en 15 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud	4.139	6.423	8.189
Anchura	1.280	1.917	3.201
HAPTOR			
Longitud	1.191	1.619	1.904
Anchura	2.203	2.464	2.918
ATRIO GENITAL			
Longitud	0.054	0.077	0.119
Anchura	0.054	0.089	0.119
GANCHOS ATRIALES			
Longitud	0.014	0.015	0.022
Anchura	0.007	0.013	0.014
1ª PINZA DERECHA			
Longitud	0.357	0.411	0.491
Anchura	0.431	0.418	0.521
2ª PINZA DERECHA			
Longitud	0.327	0.420	0.491
Anchura	0.446	0.504	0.595
3ª PINZA DERECHA			
Longitud	0.446	0.496	0.610
Anchura	0.476	0.526	0.640
4ª PINZA DERECHA			
Longitud	0.446	0.536	0.610
Anchura	0.521	0.616	0.714
1ª PINZA IZQUIERDA			
Longitud	0.416	0.509	0.729
Anchura	0.446	0.554	0.759
2ª PINZA IZQUIERDA			
Longitud	0.342	0.461	0.521
Anchura	0.431	0.513	0.610
3ª PINZA IZQUIERDA			
Longitud	0.416	0.485	0.536
Anchura	0.431	0.543	0.610

Continuación Tabla No. 3

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
4ª PINZA IZQUIERDA			
Longitud	0.461	0.513	0.610
Anchura	0.521	0.601	0.729
HUEVOS			
Longitud	0.268	0.284	0.321
Anchura	0.074	0.091	0.104



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FIGURA 3.

***Eurysorchis australis* Manter y Walling, 1958**

Localizada en lamelas branquiales de *C. nebulosus*

Colectado en Punta de Piedra

a) Cuerpo completo

b) Abrazadera

c) ovario

d) Atrio genital

e) Huevo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ORDEN: MONOGENEA van Breden, 1958

FAMILIA: DICLIDOPHORIDAE Cerfontaine, 1895

SUBFAMILIA: CHORICOTYLINAE Sproston, 1946

GENERO: *Neoheterobothrium* Price, 1943

***Neoheterobothrium cynoscioni* McCahum, 1917**

(Figura 4, Tabla 4)

DESCRIPCION: Se basa en 13 ejemplares. Cuerpo fusiforme; con boca pequeña y conspicua en forma de ventosa localizada subterminalmente; faringe bien desarrollada; esófago corto; intestino bifurcado; ciegos intestinales con numerosas ramificaciones laterales pero simples en el istmo; opisthaptor separado del cuerpo por un istmo desprovisto de vitelógenas, con cuatro pares de abrazaderas pedunculadas del tipo **Choricotyle**; cada abrazadera posee una ventosa típica en el cuadrante dorsal interno. Entre las dos abrazaderas posteriores, presenta una lengüeta en la que se localizan dos pares de ganchos (un par largo y un corto); testículos numerosos, postováricos; corona genital con nueve ganchos curvos; ovario localizado en la región media del huso del cuerpo; vitelógenas confinadas al cuerpo, confluentes posteriormente, ausentes en el istmo; vagina ausente; receptáculo seminal presente.

HOSPEDERO: *Cynoscion nebulosus*

LOCALIZACION: Lamelas branquiales

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 13 en 7 / 60

DISCUSION: Pertenece a la familia Dicliphoridae por presentar esqueleto de la abrazadera asimétrico con escleritas bien desarrolladas y poseer un cojinete musculoso en la parte media del cuadrante de la abrazadera; a la subfamilia Choricotylinae por presentar los testículos no extendiéndose dentro del opisthaptor y el interior del cuadrante dorsal de la abrazadera modificada con una ventosa verdadera; al género *Neoheterobothrium* por presentar el cuerpo atenuado en forma de istmo, receptáculo



FIGURA 4.

***Neoheterobothrium cynoscioni* McCahum, 1917**

Localizado en lamelas branquiales de *C. nebulosus*

Colectado en Punta de Piedra

a) Cuerpo completo

b) Atrio genital

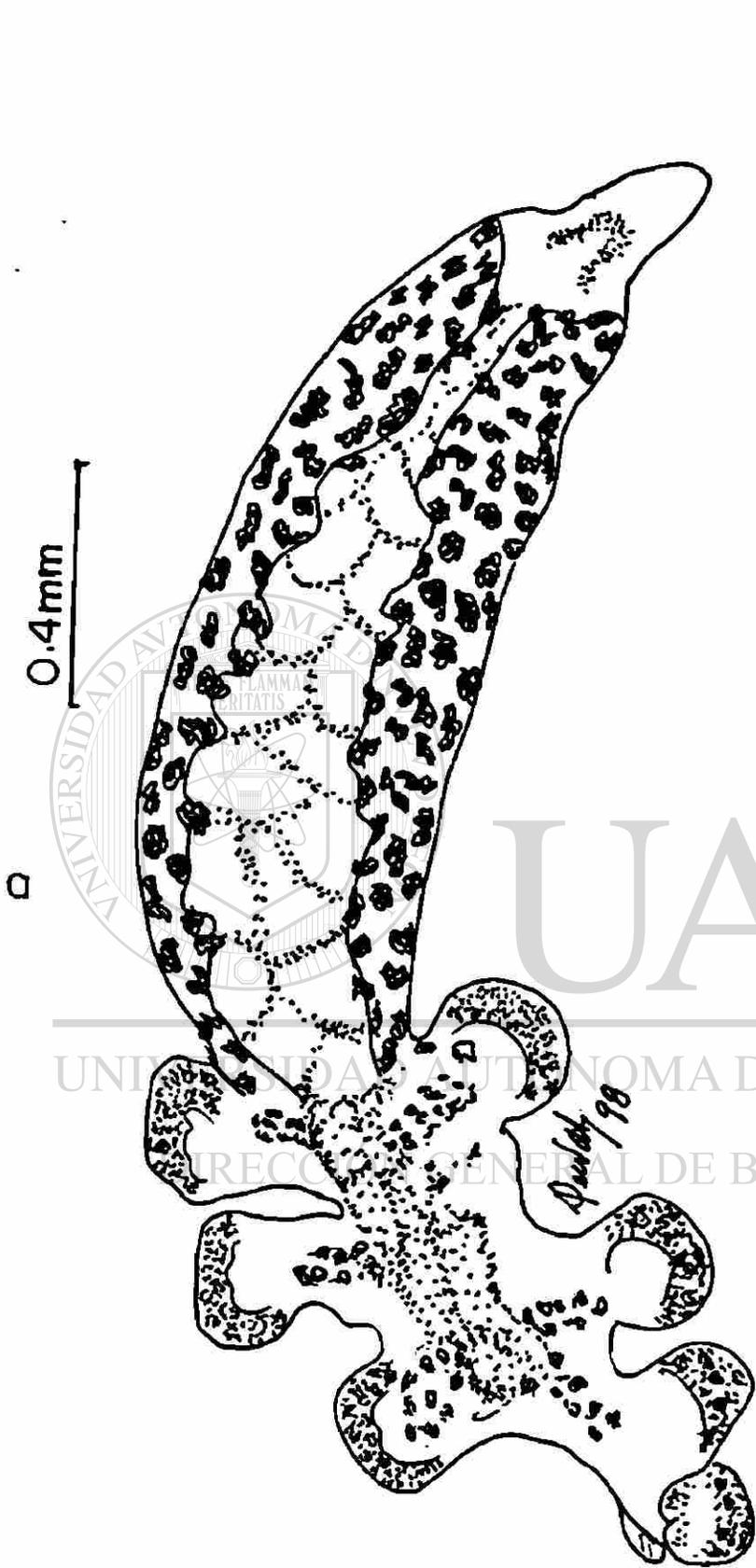
c) Parte posterior mostrando abrazaderas y

lengüeta con ganchos

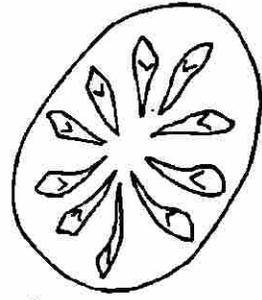
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®



0.02mm



CLASE: TREMATODA

SUBCLASE: DIGENEA Van Beneden, 1858

FAMILIA: BUCEPHALIDAE Poche, 1907

SUBFAMILIA: BUCEPHALINAE Yamaguti, 1958

GENERO: *Rhipidocotyle* Diesing, 1858

***Rhipidocotyle transversale* Chandler, 1935**

(Figura 5, Tabla 5)

DESCRIPCION: Se basa en 10 ejemplares. El cuerpo es fusiforme, más ancho cerca de la region media, la parte anterior del cuerpo esta cubierta por diminutas espinas en hileras transversales y la parte posterior por espinas inconspicuas embebidas en la cuticula. La ventosa anterior (rhyinchus) presenta una expansión pentagonal en forma de capucha; los especímenes muy jóvenes tienen una masa de material glandular en la parte anterior del cuerpo y en medio de ella se desarrolla la ventosa. La faringe es pequeña, se localiza un poco antes de la parte media del cuerpo (preecuatorial), sin prefaringe; intestino ovoide o casi esférico. Los dos testículos son redondos u ovoides, en posición tandem, oblicuos o simétricos, situados a nivel de la parte posterior de la faringe y el intestino; el saco del cirro se encuentra en la parte posterior del cuerpo, es grande al igual que el atrio genital. El ovario es mas pequeño que los testículos, esta situado al lado o en diagonal al testículo anterior. las glandulas vitelógenas son foliculares y de forma redonda, se localizan abajo de la masa glandular, arregladas transversalmente entre el primer y segundo cuarto del cuerpo, justo debajo de la ventosa anterior.

HOSPEDERO: *Cynoscion nebulosus*

LOCALIZACION: Intestino

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 20 en 1 / 60

DISCUSION: Nuestros ejemplares corresponden a la Familia Bucephalidae por presentar

Tabla No. 5 Merística de Rhipidocotyle transversale basada en 10 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Diámetro longitudinal	0.545	0.842	1.220
Diámetro transversal	0.132	0.343	0.595
RHYNCHUS			
Longitud	0.056	0.081	0.119
Anchura	0.083	0.129	0.189
VENTOSA ANTERIOR			
Diámetro longitudinal	0.074	0.110	0.148
Diámetro trasnversal	0.074	0.126	0.178
FARINGE			
Longitud	0.044	0.059	0.074
Anchura	0.049	0.066	0.087
DISTANCIA FARINGE A PARTE ANTERIOR			
	0.322	0.525	0.714
OVARIO			
Longitud	0.056	0.083	0.119
Anchura	0.045	0.081	0.104
TESTICULOS			
Longitud	0.083	0.144	0.238
Anchura	0.079	0.141	0.238
Longitud	0.079	0.141	0.138
Anchura	0.083	0.139	0.223
SACO INTESTINAL			
Longitud	0.189	0.237	0.327
Anchura	0.200	0.227	0.282
BOLSA DEL CIRRO			
Longitud	0.132	0.248	0.342
Anchura	0.072	0.101	0.132
ATRIO GENITAL			
Longitud	0.094	0.133	0.155
Anchura	0.075	0.092	0.134
VITELOGENAS			
Longitud	0.022	0.024	0.026
Anchura	0.022	0.022	0.022

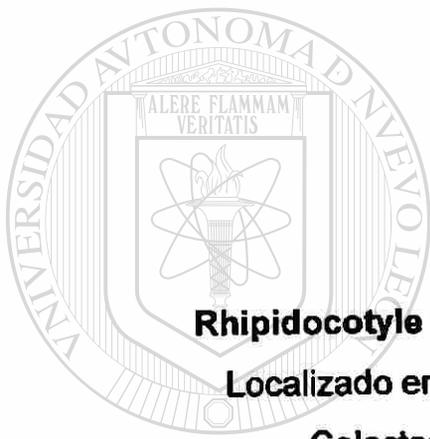


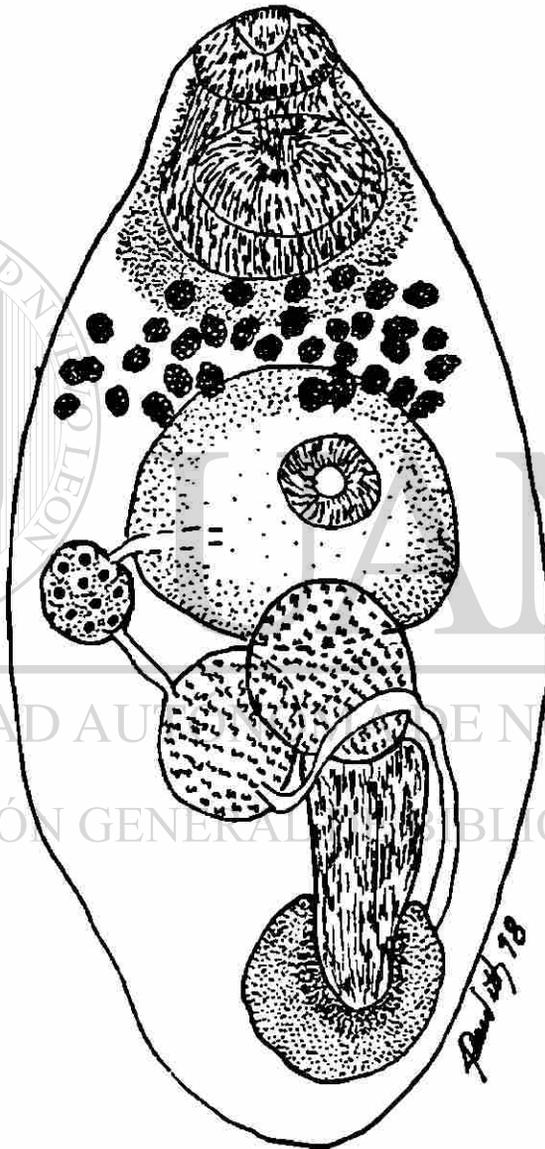
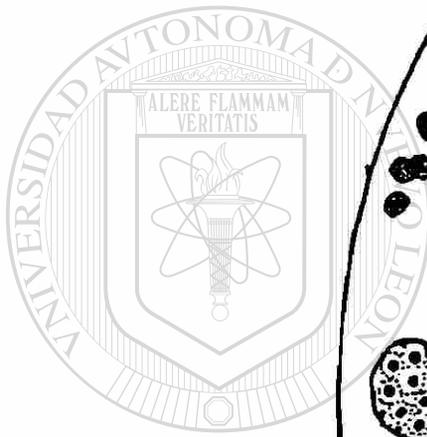
FIGURA 5.

Rhipidocotyle transversale Chandler, 1935
Localizado en intestino de C. nebulosus
Colectado en Punta de Piedra

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





0.3 mm

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FAMILIA: BUCEPHALIDAE Poche, 1907

SUBFAMILIA: Prosorhynchinae Nicoll, 1914

GENERO: **Prosorhynchus** Odhner, 1905

Prosorhynchus sp.

(Figura 6, Tabla 6)

DESCRIPCIÓN: Basada en 3 ejemplares juveniles. Cuerpo elongado con el final del extremo anterior truncado y el final del extremo posterior cónico; rhinchus en forma de cono no muy bien desarrollado; boca pequeña musculosa situada en la parte media del extremo posterior; esófago largo; intestino elongado en forma de saco extendiéndose hacia la parte anterior; testículos en tandem o en diagonal casi esféricos; ovario esférico situado junto a la boca, postesticular; saco del cirro relativamente corto situado en la parte posterior del cuerpo.

HOSPEDERO: **Cynoscion nebulosus** y **C. arenarius**.

LOCALIZACION: Intestino

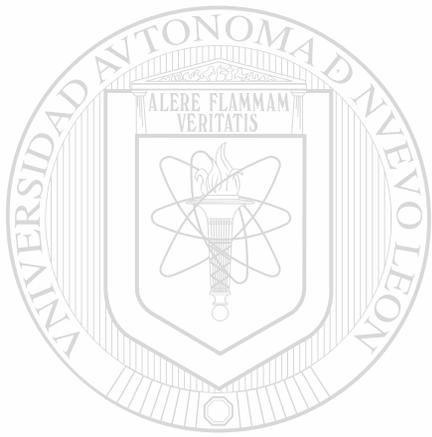
LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 5 en 2 / 60 y 1 en 1 / 26

DISCUSION: Nuestros ejemplares corresponden a la subfamilia Prosorhynchinae por presentar ovario pre o intertesticular u opuesto, rhynchus como ventosa y ovario pretesticular, al género **Prosorhynchus** por presentar el cuerpo robusto y el rhynchus en forma de embudo (Yamaguti, 1958).

Tabla No. 6 Merística de *Prosorhynchus* sp. basada en 2 ejemplares

	MINIMA	MEDIA	MÁXIMA
CUERPO			
Longitud	2.412	2.776	3.141
Anchura	0.327	0.364	0.402
RHYNCHUS			
Longitud	0.151	0.185	0.227
Anchura	0.151	0.175	0.200
BOCA			
Diámetro longitudinal	0.084	0.094	0.104
Diámetro transversal	0.104	0.104	0.104
ESOFAGO			
Longitud	0.121	0.136	0.151
INTESTINO			
Longitud	0.446	0.483	0.521
Anchura	0.193	0.223	0.253
OVARIO			
Longitud	0.060	0.060	0.060
Anchura	0.041	0.053	0.063
TESTICULO ANTERIOR			
Longitud	0.053	0.054	0.056
Anchura	0.041	0.052	0.064
TESTICULO POSTERIOR			
Longitud	0.060	0.066	0.072
Anchura	0.060	0.067	0.075
BOLSA DEL CIRRO			
Longitud	0.223	0.230	0.238
Anchura	0.054	0.064	0.074

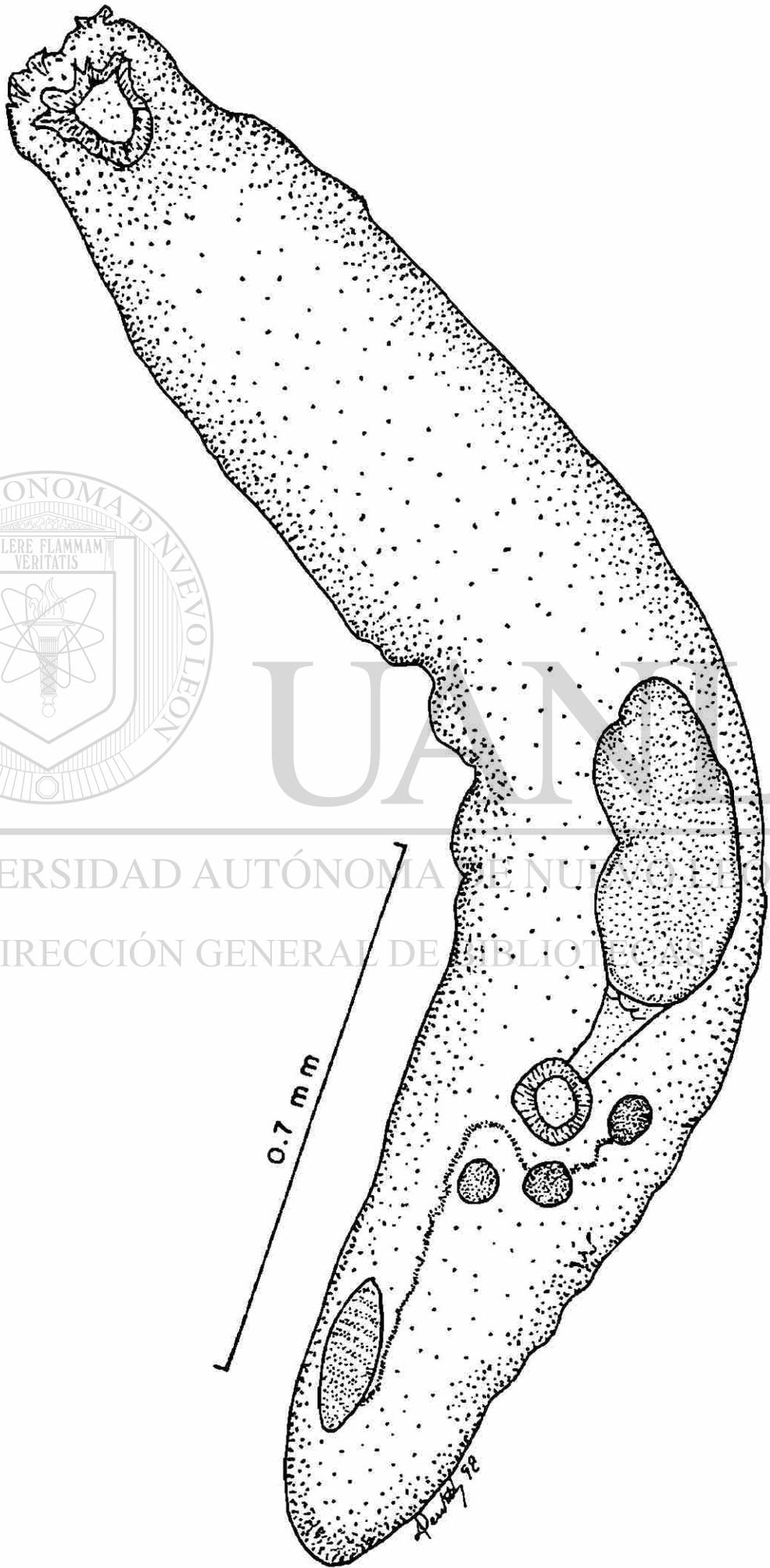


U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA

®



FAMILIA: PLEORCHIIDAE Poche, 1926

GENERO: *Pleorchis* Railliet, 1896

***Pleorchis americanus* Lühe, 1906**

(Figura 7, Tabla 7)

DESCRIPCIÓN: Basada en 50 ejemplares. Cuerpo linguiforme, espinoso; ventosa oral esférica, musculosa, terminal o subterminal; acetábulo musculoso, esférico, más pequeño que la ventosa oral, situado a nivel del segundo cuarto del cuerpo; prefaringe angosta; faringe globosa y muscular; esófago corto; ciegos intestinales gruesos, tubulares que se extienden hacia la parte posterior del cuerpo, presentan ramas anteriores. Presenta alrededor de 60 testículos de bordes irregulares, postováricos e intercecales, dispuestos en cuatro hileras, dos líneas sobrepuestas a las otras, en posición dorsal y ventral; vesícula seminal bipartida, postacetabular; bolsa del cirro rodeando el acetábulo; cirro pequeño. Ovario pretesticular ligeramente lobulado; útero comprendido entre el ovario y la bolsa del cirro; las glándulas vitelógenas son foliculares y se extienden desde el nivel del ovario hasta el nivel del testículo posterior, invadiendo la zona intercecal.

HOSPEDERO: *Cynoscion nebulosus* y *C. arenarius*.

LOCALIZACIÓN: Intestino y Ciegos Intestinales

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 158 en 28 / 60 y 57 en 9 / 26

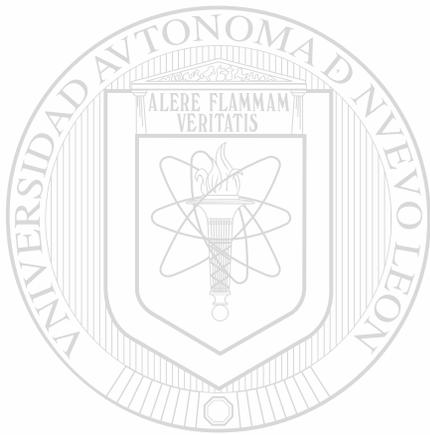
DISCUSIÓN: Pertenecen a la familia Pleorchiidae por ser parásitos en el tracto digestivo de peces, presentar el acetábulo ventral, el intestino bifurcado con ramas anteriores (Yamaguti, 1958). En el mismo trabajo, el autor menciona para ésta familia un sólo género *Pleorchis* el cual posee una faringe bien desarrollada, esófago corto o parcialmente ausente, acetábulo pequeño, testículos en cuatro hileras longitudinales, saco del cirro extendiéndose por abajo del acetábulo, vesícula seminal bipartida, ovario ventral inmediatamente pretesticular, lobulado y folículos vitelógenos pequeños formando

Tabla No. 7 Merística de *Pleorchis americanus* basada en 20 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud	3.275	4.938	7.608
Anchura	0.818	1.276	2.039
VENTOSA ORAL			
Diámetro longitudinal	0.163	0.205	0.282
Diámetro transversal	0.178	0.228	0.297
BOCA			
Longitud	0.029	0.056	0.134
Anchura	0.044	0.076	0.134
PREFARINGE			
Longitud	0.163	0.201	0.297
FARINGE			
Longitud	0.104	0.136	0.193
Anchura	0.104	0.144	0.223
ESOFAGO			
Longitud	0.044	0.088	0.208
ACETABULO			
Diámetro Longitudinal	0.148	0.221	0.297
Diámetro transversal	0.163	0.220	0.282
VESICULA SEMINAL			
Longitud	0.521	0.628	0.729
Anchura	0.134	0.208	0.312
OVARIO			
Longitud	0.297	0.386	0.550
Anchura	0.327	0.482	0.804
TESTICULOS			
Longitud	0.080	0.172	0.282
Anchura	0.143	0.210	0.352
No. DE TESTICULOS POR HILERA	13	15	16
DISTANCIA DEL ACETABULO A PARTE ANTERIOR	0.714	1.044	1.697
CIEGOS INTESTINALES			
Longitud	3.275	4.157	5.702

Continuación Tabla No. 7

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
DISTANCIA BIFURCACION AL EXTREMO ANTERIOR	0.491	0.693	0.997
DISTANCIA DEL PORO GENITAL AL EXTREMO ANTERIOR	0.804	1.024	1.518
VITELOGENAS			
Longitud	0.029	0.042	0.084
Anchura	0.029	0.040	0.084
HUEVOS			
Longitud	0.056	0.067	0.079
Anchura	0.030	0.036	0.045



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

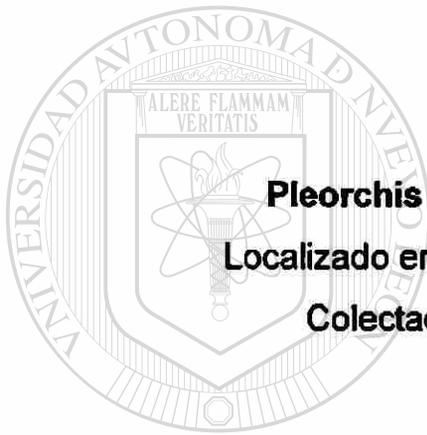


FIGURA 7.

***Pleorchis americanus* Lühe, 1906**

Localizado en intestino de *C. nebulosus*

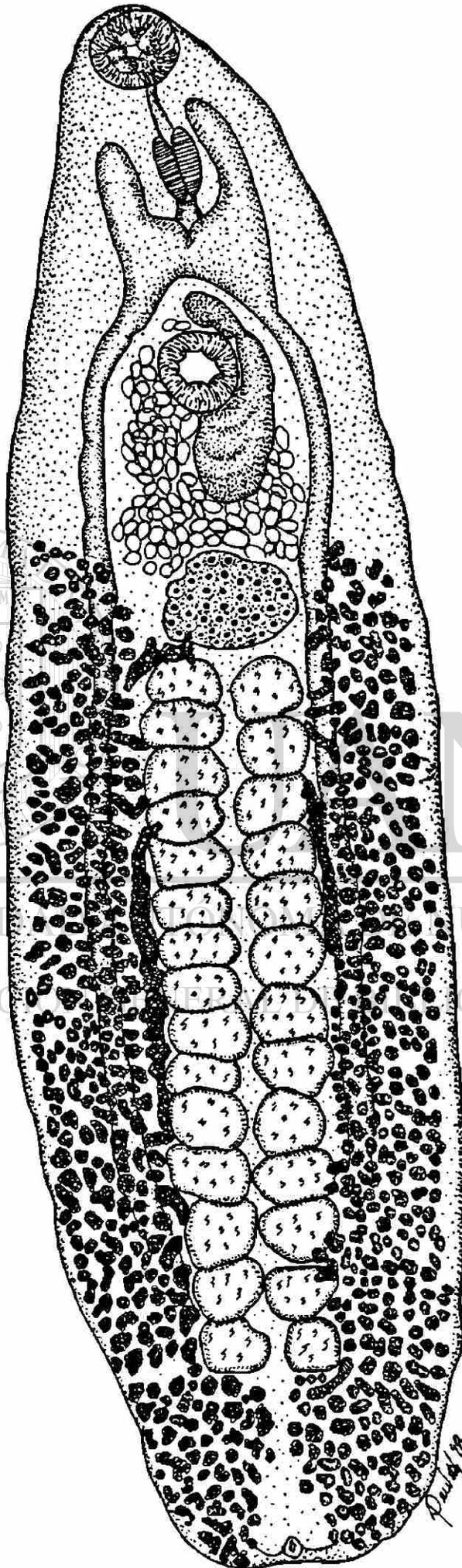
Colectado en Punta de Piedra

UANL

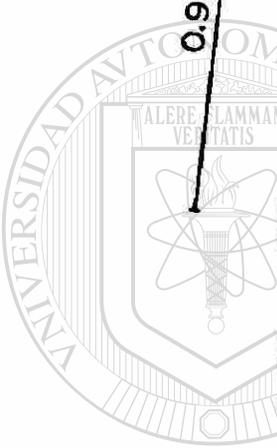
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



0.9mm



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS

NL

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS

®

FAMILIA: OPECOELIDAE Ozaki, 1928

GENERO: **Opecoeloides** Odhner, 1928

Opecoeloides sp. Odhner, 1928

(Fig. 8, Tabla 8)

DESCRIPCION: Basada en 50 ejemplares. Cuerpo elongado; ventosa oral grande, muscular y subterminal; faringe musculosa; esófago corto, se bifurca a nivel de la parte anterior del acetábulo; los ciegos intestinales son largos, se abren dentro de la vesícula excretora, junto al poro excretor; el acetábulo es pedunculado y el margen externo del acetábulo musculoso esta dividido por el labio anterior y el posterior, además de 2 labios laterales bilobulados, los labios poseen papilas; la ventosa accesoria está localizada entre el pedúnculo del acetábulo y el poro genital a nivel del esófago; el poro genital está inmediatamente antes de la ventosa accesoria. Los testículos de forma redondeada o ligeramente lobulados, están localizados en la parte posterior del cuerpo, en tandem, pero separados; la vesícula seminal es tubular, se extiende mas atrás de la base del pedúnculo acetabular; carece de bolsa del cirro. Ovario mediano redondeado y pretesticular situado cerca de la mitad del cuerpo; el útero es preovárico y la porción terminal se sitúa a la derecha de las pares prostáticas abriéndose dentro de un poro genital común; las glándulas vitelógenas foliculares llenan los campos laterales desde cerca de la base del pedúnculo acetabular hasta el final del cuerpo llenando la región intercecal. La vesícula excretora en forma de I extendiéndose anteriormente al ovario; el poro excretor es subterminal y dorsal.

HOSPEDERO: **Sciaenops ocellata**.

LOCALIZACION: Intestino y Ciegos Intestinales

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 273 en 14 / 32

DISCUSION: Pertenece a la familia Opecoelidae por tener ciegos intestinales formando

un poro y una ventosa ventral a una distancia considerable del extremo posterior del cuerpo (Skrjabin and others, 1964); pertenecen al género **Opecoeloides** por poseer una cloaca, acetábulo pedunculado con proyecciones marginales, una ventosa accesoria y el saco del cirro ausente (Yamaguti, 1958).

No fue posible determinar la especie a la que corresponden nuestros ejemplares, aunque Nahhas y Short (1965) reportan a **Opecoeloides fimbriatus** en intestino de **Sciaenops ocellata** y Overstreet (1983) lo reporta también junto con **Opecoeloides vitellosus** en recto de **Sciaenops ocellata**, por lo que puede ser cualquiera de estas dos especies.

Overstreet (1973) realiza un estudio de algunos camarones peneidos donde cita a Kruse (1959), Hutton et al. (1959) y Sogandadres-Bernal y Hutton (1959a) que encuentran a la metacercaria de **Opecoeloides fimbriatus** enquistada en tejido alrededor del hepatopáncreas, gónadas, estómago, corazón e intestino y también en tejido blando de cabeza, y exoesqueleto, Menciona también a Corkm (1970) que dice que éste es común en camarones Penaeidos incluyendo al camarón café **Penaeus aztecus** y en el blanco **Penaeus setiferus** de Georgia. Afirma además que la larva madura en muchos miembros de la familia Sciaenidae y en algunos otros peces, lo que concuerda con nuestras observaciones al encontrar camarones en el contenido estomacal.

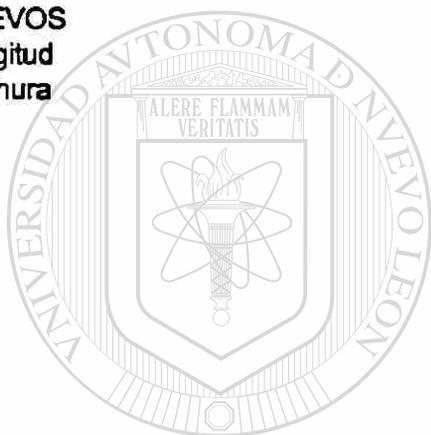
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla No. 8 Merística de *Opocoeloides* sp. basada en 25 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud	1.125	1.412	1.707
Anchura	0.218	0.119	0.446
VENTOSA ORAL			
Diámetro longitudinal	0.085	0.108	0.131
Diámetro transversal	0.075	0.105	0.123
BOCA			
Longitud	0.017	0.032	0.046
Anchura	0.013	0.018	0.026
FARINGE			
Longitud	0.049	0.068	0.106
Anchura	0.050	0.067	0.110
ESOFAGO			
Longitud	0.032	0.051	0.077
PORO REPRODUCTOR			
Longitud	0.011	0.017	0.024
Anchura	0.018	0.032	0.064
VENTOSA ACCESORIA			
Diámetro longitudinal	0.039	0.063	0.145
Diámetro transversal	0.048	0.079	0.172
ACETABULO			
Diámetro longitudinal	0.148	0.183	0.228
Diámetro transversal	0.099	0.174	0.228
OVARIO			
Longitud	0.054	0.087	0.135
Anchura	0.046	0.100	0.148
TESTICULO ANTERIOR			
Longitud	0.086	0.124	0.177
Anchura	0.102	0.158	0.232
TESTICULO POSTERIOR			
Longitud	0.067	0.140	0.194
Anchura	0.107	0.159	0.231
DISTANCIA DE TESTICULOS A PARTE POSTERIOR			
	0.261	0.348	0.471

Continuación Tabla No. 8

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CIEGOS INTESTINALES			
Longitud	0.859	1.091	1.456
DISTANCIA DE LA BIFURCACION AL EXTREMO ANTERIOR	0.176	0.232	0.289
DISTANCIA DEL PORO REPROD. AL EXTREMO ANTERIOR	0.135	0.186	0.216
VITELLOGENAS			
Longitud	0.030	0.033	0.036
Anchura	0.018	0.019	0.019
HUEVOS			
Longitud	0.055	0.058	0.061
Anchura	0.032	0.036	0.038



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FIGURA 8.

Opecoeloides sp. Odhner, 1928

Localizado en ciegos intestinales de *Sciaenops ocellata*

Colectada en Punta de Piedra

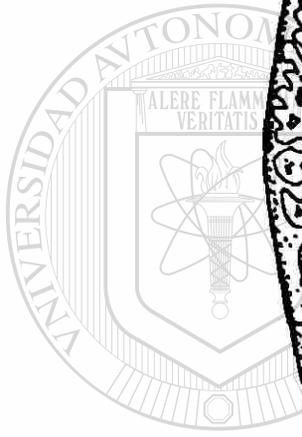
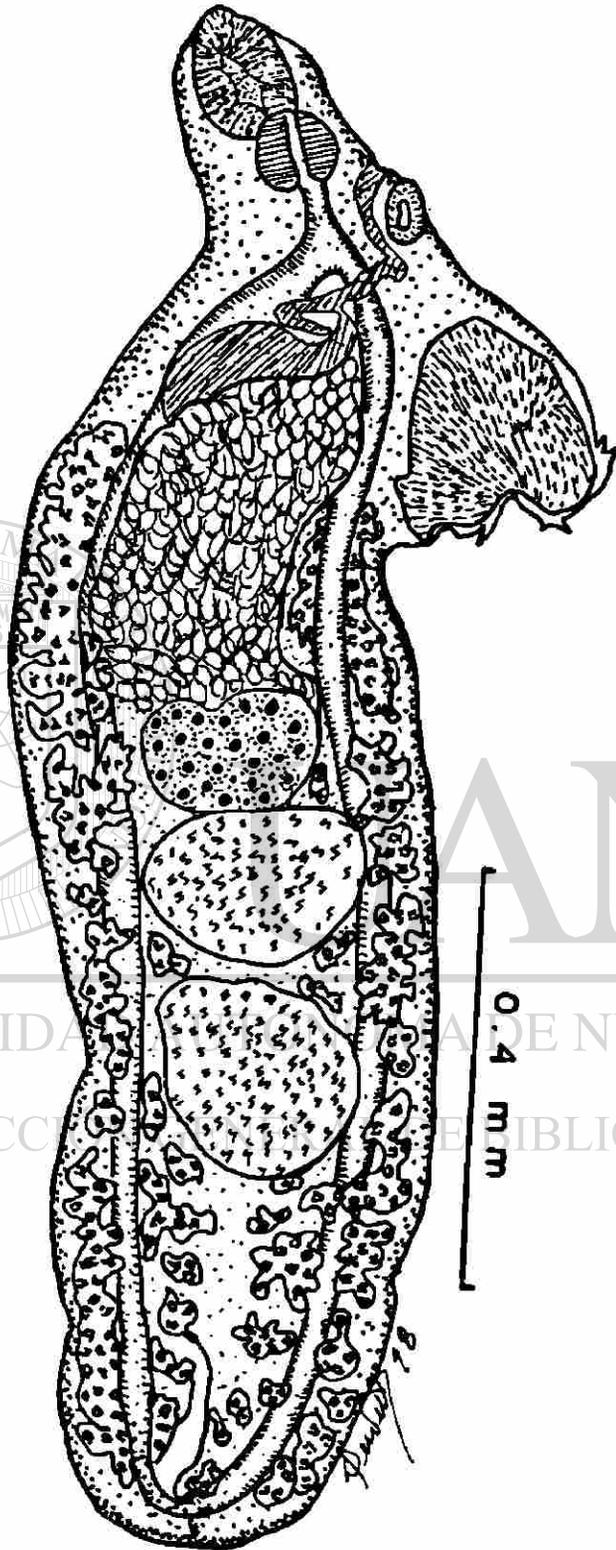


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS

ANL

®

FAMILIA: ACANTHOCOLPIDAE Lühe, 1909

GENERO: **Stephanostomum** Looss, 1899

Stephanostomum interruptum Sparks and Thatcher, 1958.

(Figura 9, Tabla 9)

DESCRIPCIÓN: Basada en 10 ejemplares. Cuerpo elongado, angosto, un poco aplanado, algunas veces cilíndrico; tegumento con espinas conspicuas, variables en su forma desde punteadas hasta rómbicas, más abundantes en la parte anterior del cuerpo hasta el nivel del ovario; ventosa oral terminal, con 22-24 espinas, dispuestas en dos coronas en la parte dorsal y en su parte ventral una sola corona; acetábulo situado al final del primer tercio del cuerpo, mas grande que la ventosa oral; boca terminal, elíptica, prefaringe larga; faringe de tamaño medio en forma de pera; esófago corto; ciegos intestinales delgados que se extienden hasta el final de la parte posterior del cuerpo; testículos de forma oval, elongados y algunas veces redondos en tandem, en la parte posterior del cuerpo, bolsa del cirro larga, angosta, extendiéndose posteriormente entre el acetábulo y el ovario; cirro espinoso; carece de bolsa del cirro; poro genital situado inmediatamente en frente del acetábulo; atrio genital tubular y espinoso extendiéndose por abajo del acetábulo; ovario mediano, redondeado, pretesticular; útero preovárico, intercecal; glándulas vitelógenas foliculares, extendiéndose desde abajo del acetábulo hasta la parte final del cuerpo; huevecillos de forma oval, amarillentos.

HOSPEDERO: *Sciaenops ocellata*, *Cynoscion nebulosus* y *C. arenarius*

LOCALIZACION: Intestino y Ciegos Intestinales.

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 4 en 2 / 32; 1 en 1 / 60 y 58 en 10 / 26

DISCUSION: Pertenece a la familia Acanthocolpidae por ser parásito del tracto digestivo de peces, acetábulo ventral, cuerpo longitudinalmente elongado, saco del cirro ausente, cirro espinoso, vitelógenas foliculares, poro genital preacetabular, útero pretesticular; al

género **Stephanostomum** por presentar una corona de espinas no interrumpidas dorsal y ventralmente (Yamaguti, 1958) y a la especie **S. interruptum** ya que posee de 23 a 24 espinas orales en dos hileras dorsales y una ventral, las vitelógenas se presentan por abajo del acetábulo y el tamaño pequeño de los huevecillos (Sparks y Thatcher, 1958).

Difiere de **S. cloacum** quien presenta 34 espinas orales y el arreglo vitelógeno es por abajo de la vesícula seminal, además su cuerpo es dos veces mas grande y sus huevos son mas grandes. Difiere de **S. elongatum** quien presenta dos coronas de espinas ventral y dorsalmente y por presentar sus huevos más grandes (Sparks y Thatcher, 1958).

Sparks y Thatcher op. cit, describen a **Stephanostomum interruptum** como nueva especie en **Bardiella chrysur**, **Micropogon undulatus**, **Cynoscion nebulosus** y **Ocyurus chrysurus** en Grand Isle, Louisiana; Port Aransas, Texas, en el Golfo de México. Nahhas y Short (1965) encuentran a **S. interruptum** en el intestino de **Bardiella chrysur**, **Cynoscion nebulosus** y **C. arenarius** en Alligator Harbor en Florida. Overstreet (1983) menciona a **Stephanostomum tenue** en **S. ocellata** y **C. nebulosus** en Carolina del Norte y a **S. interruptum** en intestino y recto de **C. nebulosus** y a **S. imparispine** en **C. nebulosus** de Carolina del Sur.

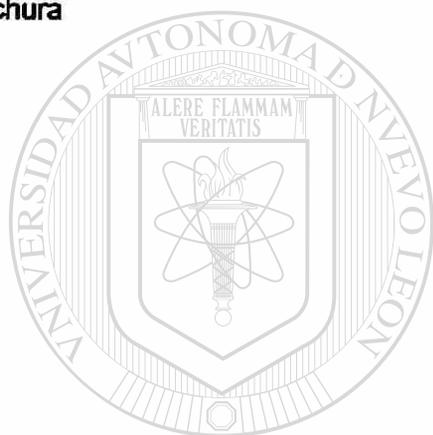
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla No. 9 Merística de *Stephanostomum interruptum* basada en 20 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud	1.742	2.348	3.305
Anchura	0.103	0.299	0.416
VENTOSA ORAL			
Diámetro transversal	0.128	0.140	0.151
PREFARINGE			
Longitud	0.312	0.398	0.492
FARINGE			
Longitud	0.119	0.163	0.189
Anchura	0.084	0.109	0.132
ESOFAGO			
Longitud	0.018	0.036	0.056
ACETABULO			
Diámetro Longitudinal	0.148	0.187	0.223
Diámetro transversal	0.148	0.186	0.202
No. ESPINAS DE LA VENTOSA ORAL	22	22	24
ESPINAS DE LA VENTOSA ORAL			
Longitud	0.041	0.046	0.060
Anchura	0.011	0.011	0.011
CIEGOS INTESTINALES			
Longitud	0.720	1.504	2.605
OVARIO			
Longitud	0.074	0.112	0.151
Anchura	0.074	0.110	0.144
TESTICULO ANTERIOR			
Longitud	0.119	0.182	0.284
Anchura	0.134	0.153	0.197
TESTICULO POSTERIOR			
Longitud	0.148	0.256	0.416
Anchura	0.119	0.159	0.208
DISTANCIA DE BIFURCACION AL EXTREMO ANTERIOR	0.128	0.486	0.670

Continuación Tabla No. 9

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
DISTANCIA DEL PORO AL EXTREMO ANTERIOR	0.151	0.514	0.893
ESPINAS DEL CUERPO			
Longitud	0.018	0.020	0.026
Anchura	0.003	0.003	0.003
VITELOGENAS			
Longitud	0.015	0.018	0.022
Anchura	0.015	0.017	0.022
HUEVOS			
Longitud	0.060	0.065	0.075
Anchura	0.037	0.043	0.049



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FIGURA 9.

Stephanostomum interruptum Sparks & Thatcher, 1958

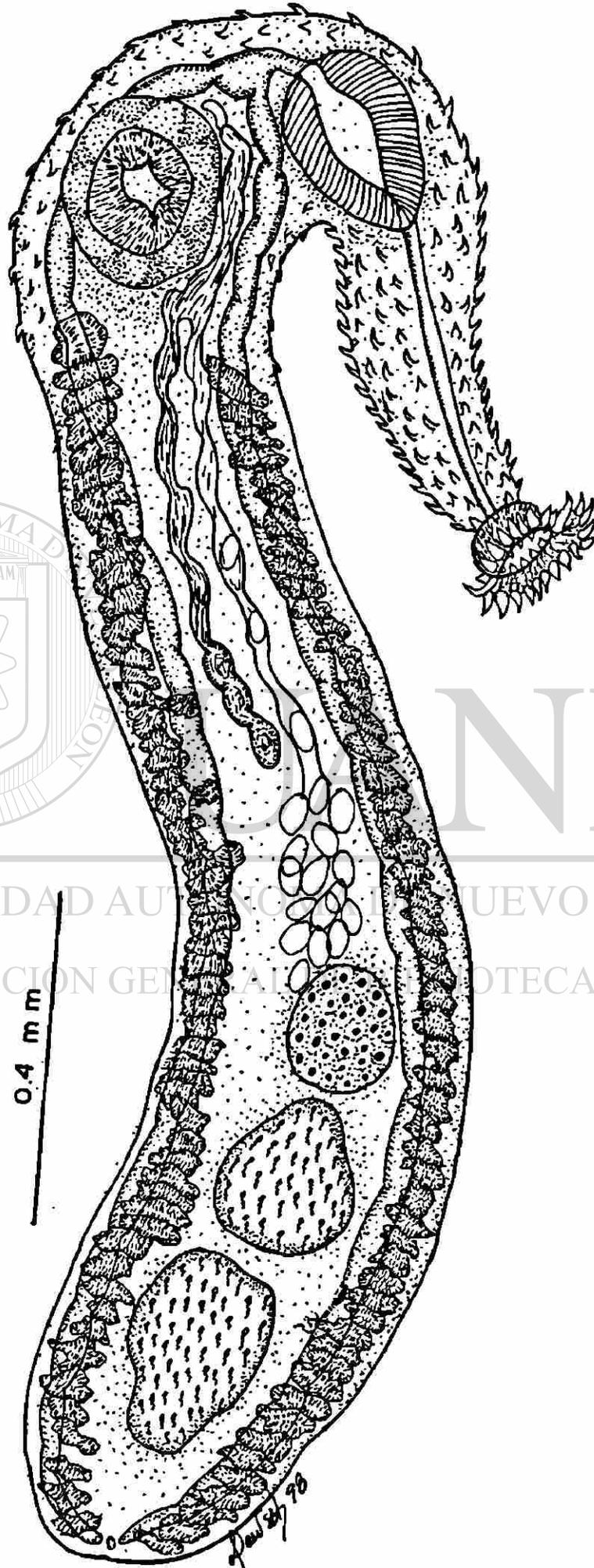
Localizado en intestino de **C. nebulosus**

Colectado en Punta de Piedra

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

NL

®

FAMILIA: CRYPTOAGONIMIDAE Ciurea, 1933

GENERO: **Siphodera** Linton, 1910

Siphodera vinalwardsii Linton, 1910.

(Figura 10, Tabla 10)

DESCRIPCIÓN: Basada en 50 ejemplares. La forma del cuerpo varía de oval a fusiforme, el tegumento carece de espinas. La ventosa oral es musculosa, más grande que el acetábulo, varía de terminal a subterminal, prefaringe corta, faringe bien desarrollada, esófago muy corto bifurcándose a nivel de la parte anterior del acetábulo, ciegos intestinales largos, terminando cerca del extremo posterior del cuerpo, acetábulo musculoso, pequeño, situado en la parte anterior del cuerpo, encerrado en un pliegue circular de la pared del cuerpo; presenta nueve testículos irregulares en dos hileras longitudinales (4 de un lado y 5 de otro), extracecales; vesícula seminal bipartida, extendiéndose por abajo del acetábulo; poro genital inmediatamente preacetabular; ovario lobulado, mediano, localizado entre los testículos anteriores por abajo de la vesícula seminal. Glándulas vitelógenas foliculares limitadas en campos laterales entre el nivel de la faringe y el acetábulo; ramas uterinas extendiéndose cerca del extremo posterior llegando lateralmente mas alla de los ciegos intestinales; vesícula excretora en forma de V; huevecillos de forma oval, amarillentos.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

HOSPEDERO; **Sciaenops ocellata**.

LOCALIZACION: Intestino y Ciegos Intestinales.

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 626 en 24 / 32

DISCUSION: Pertenece a la familia Cryptogonimidae por presentar acetábulo ventral, intestino bifurcado, vesícula excretora en forma de V, vitelógenas foliculares limitadas entre el poro genital y la zona preacetabular, acetábulo embebido en la pared del cuerpo y por presentar el útero extendiéndose hasta la zona postesticular; al género **Siphodera**

por presentar ventosa oral prácticamente terminal, mas grande que el acetábulo, nueve testículos arreglados en dos hileras longitudinales fuera de los ciegos, vesícula seminal bipartida extendiéndose por abajo del acetábulo, poro genital inmediatamente preacetabular, vitelógenas foliculares extendiéndose en campos laterales (Yamaguti, 1958) y al género **S. vinalwardsii** por la extensión de las vitelógenas que se localizan entre el nivel de la faringe y el útero (Yamaguti, 1970).

Solamente hay 3 especies: **Siphodera cirribati** la cual es mucho mas pequeña que **S. vinalwardsii**, además que difiere en la extensión de sus glándulas vitelógenas que se localizan entre el nivel de la faringe y el útero (Yamaguti, 1970); **S. ghanensis** que posee un acetábulo mucho más grande que la ventosa oral, y la extensión de las vitelógenas es mucho mayor (Fischthal y Thomas, 1968) y en **S. vinalwardsii**, nunca se extienden mas allá del acetábulo.

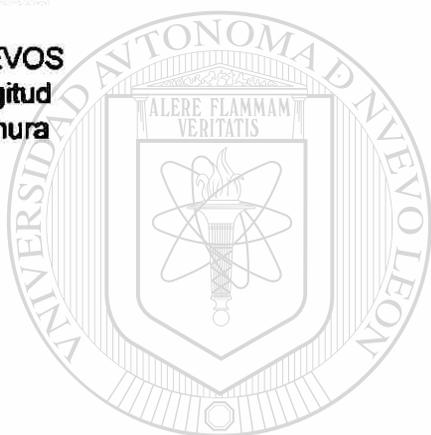
Manter (1931) reporta a **S. vinalwardsii** en intestino de **Opsanus tau** y de **Sciaenops ocellata**, en Beaufort, Carolina del Norte. Posteriormente, en 1947 lo reporta en el intestino de **Ocyurus chysurus** y menciona que es menos común en Tortugas, Florida que en Woods Hole, Massachusetts o Beaufort, Carolina del Norte. En 1959, Sogandares-Bernal lo reporta en los ciegos pilóricos y más comunmente en el intestino de **Lutjanus synagris** reportándolo como nuevo record de hospedero en Lerner fish pens y N. shore, N. Bimini, B.W.I. y también como nueva localidad. En 1961, Sogandares-Bernal y McAlister-Sogandares lo reportan en el mismo hospedero pero en las costas de Panamá, hace mención de que es un parásito del Atlántico Americano y que utiliza hospederos carnívoros definitivos y que los especímenes de la costa atlántica de Panamá son favorablemente comparables con los de otras localidades en Florida y Bimini, Bahamas. En 1964, Nahhas y Cable lo reportan en el intestino de **Lutianus analis**, **L. aya**, **L. nuccanella**, **L. synagris** y **Ocyurus chrisurus** en Jamaica y Curazao. Nahhas y Short en 1965 lo reportan en el intestino de **Opsanus beta** en Aligator Harbor. Nahhas y Powell en 1971 reportan a **Siphodera vinalwardsii** en ciegos de **Bardiella chrysur**a en Pensacola Bay, Florida.

Tabla No. 10 Merística de *Siphodera vinaledwarsii* basada en 50 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud	1.027	1.730	2.293
Anchura	0.476	0.798	0.967
VENTOSA ORAL			
Diámetro longitudinal	0.074	0.178	0.238
Diámetro transversal	0.104	0.195	0.253
BOCA			
Longitud	0.044	0.089	0.134
Anchura	0.054	0.100	0.148
PREFARINGE			
Longitud	0.029	0.230	0.297
FARINGE			
Longitud	0.054	0.078	0.104
Anchura	0.054	0.076	0.104
ESOFAGO			
Longitud	0.029	0.056	0.083
ACETABULO			
Diámetro longitudinal	0.045	0.081	0.113
Diámetro transversal	0.053	0.084	0.121
VESICULA SEMINAL			
Longitud	0.193	0.208	0.223
Anchura	0.446	0.593	0.740
OVARIO			
Longitud	0.074	0.178	0.282
Anchura	0.074	0.178	0.268
TESTICULOS			
Longitud	0.054	0.113	0.223
Anchura	0.044	0.107	0.163
CIEGOS INTESTINALES			
Longitud		1.634	
DISTANCIA DE BIFURCACION INTEST. AL EXTREMO ANTERIOR	0.193	0.281	0.342
DISTANCIA DEL ACETABULO AL EXTREMO ANTERIOR	0.253	0.418	0.536

Continuación Tabla No. 10

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
PORO REPRODUCTOR			
Longitud	0.034	0.045	0.056
Anchura	0.034	0.045	0.056
BOLSA DEL CIRRO			
Longitud tota	0.360	0.410	0.473
DISTANCIA DEL PORO REPRO- DUCTOR AL EXTREMO ANTERIOR			
	0.341	0.445	0.665
GLANDULAS VITELÓGENAS			
Longitud	0.026	0.034	0.049
Anchura	0.026	0.039	0.049
HUEVOS			
Longitud	0.015	0.020	0.022
Anchura	0.007	0.007	0.011

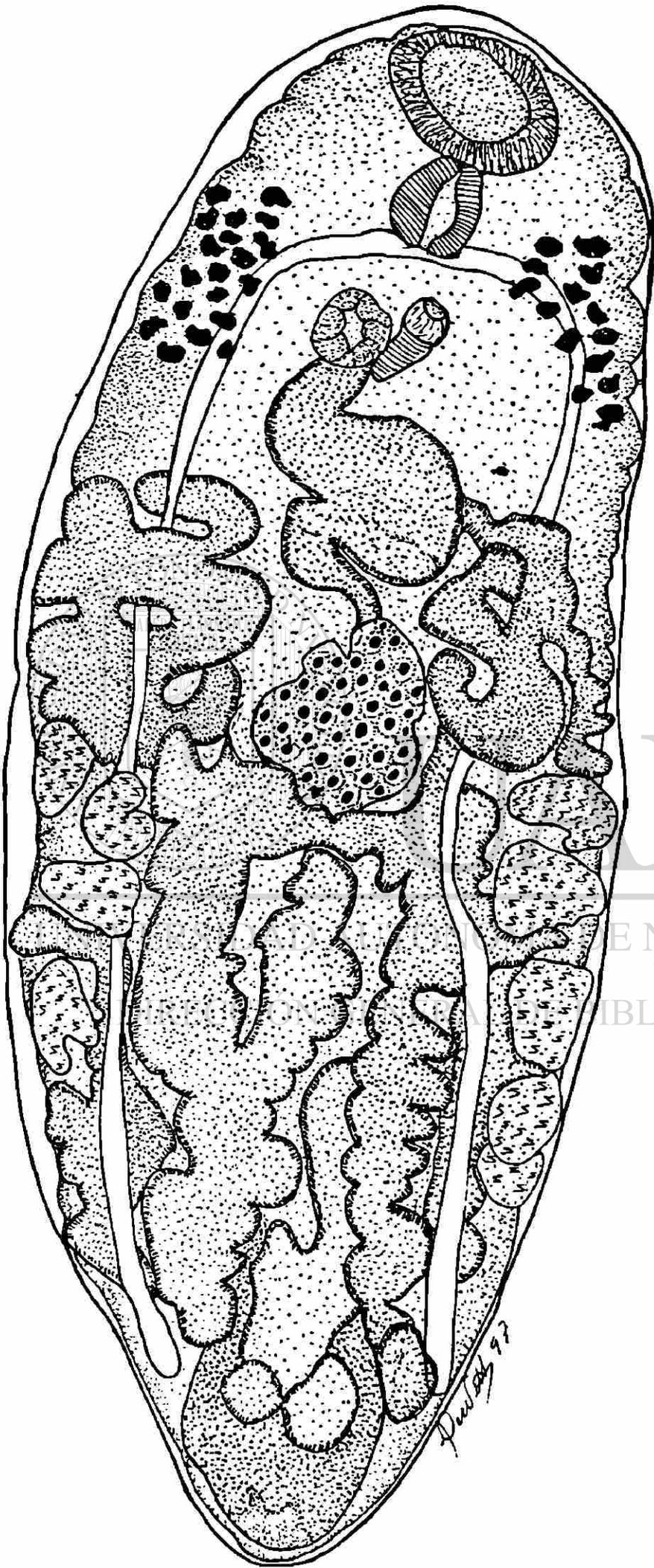


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



0.7 mm

UNL
E NUEVO LEÓN
BIBLIOTECAS

FAMILIA: HEMIURIDAE Lühe, 1901

GENERO: *Tubulovesicula* Yamaguti, 1934

***Tubulovesicula* sp. Yamaguti, 1934**

(Fig. 11, Tabla 11)

DESCRIPCIÓN: Basada en 2 ejemplares juveniles. Cuerpo de elongado a fusiforme dividido en soma y ecsoma; el segundo un poco mas corto y angosto que el primero; cutícula lisa; presenta una ventosa oral terminal, musculosa, seguida por la faringe que es pequeña y muscular; esófago corto seguido de la bifurcación intestinal ciegos intestinales muy gruesos llegando hasta parte posterior del ecsoma; acetábulo grande; poro genital a nivel de faringe.

HOSPEDERO: *Scienops ocellata*.

LOCALIZACION: Estómago

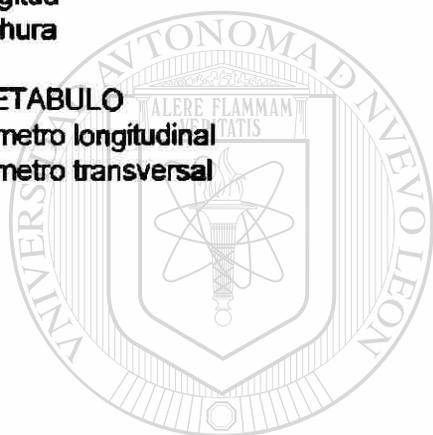
LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 3 en 1 / 32

DISCUSION: Pertenece a la familia Hemiuridae por ser parásito del tracto digestivo de peces, con una cola (ecsoma), cutícula lisa, ventosa oral, faringe y acetábulo bien desarrollados, esófago corto, ciegos intestinales largos, poro genital mediano cerca de la ventosa oral; al género *Tubulovesícula* por tener cuerpo fusiforme con cola mas o menos larga, ventosa oral terminal, esófago muy corto y los ciegos terminando en el extremo posterior (Yamaguti, 1958). En este mismo trabajo se reporta a *T. pinguis* en *Cynoscion regalis*.

Tabla No. 11 Merística de Tubulovesicula sp. basada en 2 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud total	4.004	4.161	4.318
Anchura	1.042	1.086	1.131
Longitud del Soma	2.002	2.196	2.368
Longitud del Ecsoma	1.950	1.965	1.980
VENTOSA ORAL			
Diámetro longitudinal	0.148	0.153	0.159
Diámetro transversal	0.134	0.171	0.208
FARINGE			
Longitud	0.119	0.122	0.125
Anchura	0.119	0.125	0.132
ACETABULO			
Diámetro longitudinal	0.342	0.357	0.372
Diámetro transversal	0.342	0.394	0.446



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

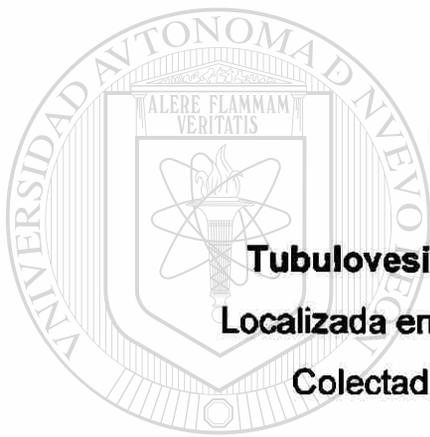


FIGURA 11.

Tubulovesicula sp. Yamaguti, 1934

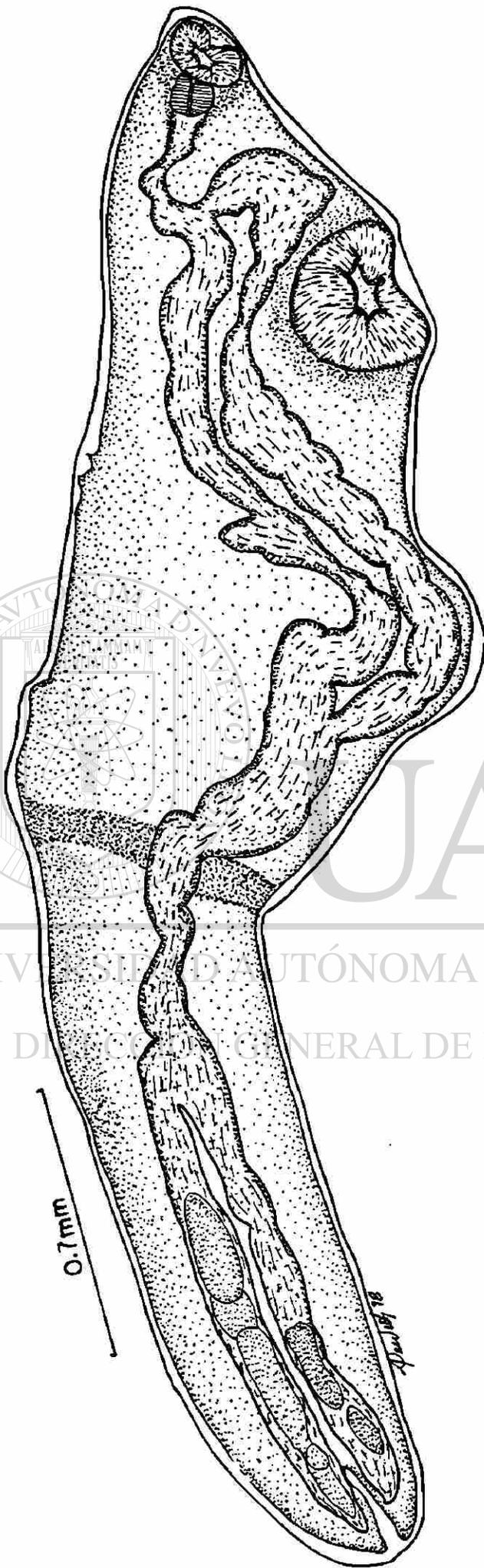
Localizada en estómago de *S. ocellata*

Colectada en Punta de Piedra

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





JUANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

FAMILIA: HEMIURIDAE Lühe, 1901

GENERO: **Parahemiurus** Vaz et Pereira, 1930

Parahemiurus Vaz et Pereira, 1930

(Fig. 12, Tabla 12)

DESCRIPCIÓN: Basada en 10 ejemplares. Cuerpo dividido en soma y ecsoma el cual es mas pequeño; cutícula dentada; ventosa oral terminal seguida por la faringe bien desarrollada; esófago muy corto; acetábulo grande, musculoso y situado cerca de la parte anterior del cuerpo; testículos ventrales, redondeados en tándem o en diagonal en la parte media del cuerpo; vesícula seminal simple, sacular, pretesticular; poro genital ventral a la ventosa oral; ovario ovoide, postesticular; presenta dos glándulas vitelógenas compactas y un poco lobuladas, situadas casi al final del soma, inmediatamente por abajo del ovario; huevos en forma oval.

HOSPEDERO: **Cynoscion nebulosus**.

LOCALIZACIÓN: Estómago.

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 28 en 1 / 60

DISCUSION.- Pertenece a la familia Hemiuridae por ser parásito del tracto digestivo de peces, con cutícula dentada, testículos en tándem o en diagonal, usualmente en la parte media del cuerpo, poro genital mediano localizado cerca de la ventosa oral, ovario postesticular y vitelógenas compactas, lobuladas, postováricas; al género **Parahemiurus** por tener la ventosa oral terminal, seguida por la faringe y esófago muy corto, acetábulo cerca del extremo anterior, poro genital ventral a la ventosa oral (Yamaguti, 1958).

Nahhas y Short, 1965 reportan a **Parahemiurus** sp. en el estómago de **Cynoscion nebulosus** en Alligator Harbor, Florida

Tabla No. 12 Merística de *Parahemiurus* sp. basada en 5 especímenes.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud total	0.684	0.773	0.848
Ancho	0.148	0.193	0.223
Longitud del Soma	0.565	0.759	0.818
Longitud del Ecsoma	0.208	0.245	0.282
VENTOSA ORAL			
Diámetro longitudinal	0.037	0.038	0.041
Diámetro transversal	0.045	0.047	0.049
FARINGE			
Longitud	0.022	0.027	0.034
Anchura	0.030	0.032	0.034
ACETABULO			
Diámetro longitudinal	0.094	0.100	0.106
Diámetro transversal	0.075	0.088	0.098
TESTICULOS			
Longitud	0.113	0.130	0.148
Anchura	0.075	0.092	0.110
OVARIO			
Longitud	0.034	0.058	0.083
Anchura	0.041	0.048	0.056
GLANDULAS VITELÓGENAS			
Longitud	0.045	0.056	0.072
Anchura	0.034	0.090	0.056
HUEVOS			
Longitud	0.030	0.032	0.034
Anchura	0.011	0.011	0.011



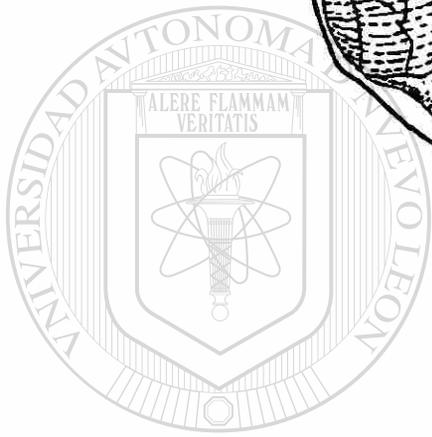
FIGURA 12.

Parahemiurus sp. Vaz et Pereira, 1930
Localizado en estómago de *C. nebulosus*
Colectado en Punta de Piedra

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FAMILIA: DIDYMOZOIDAE Poche, 1907 (Fig. 13, Tabla 13)

DESCRIPCIÓN: Basada en 2 ejemplares juveniles. Cuerpo alargado con la región anterior puntiaguda y la posterior redondeada; tegumento liso; ventosa oral musculosa terminal; acetábulo situado en el primer tercio del cuerpo; esófago largo donde la porción final y el inicio de los ciegos Intestinales se encuentran rodeados por numerosas células glandulares; los ciegos intestinales son tubulares hasta el nivel de la parte posterior del acetábulo, en donde se ensanchan y se tornan sinuosos, originando de 14 a 15 cámaras esféricas u ovals de paredes delgadas; vesícula excretora con paredes gruesas.

HOSPEDERO: *Cynoscion nebulosus*.

LOCALIZACIÓN: Estómago.

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 3 en 1 / 60

DISCUSION.-Pertenece a la familia Didymozoidae por presentar cuerpo alargado con la región anterior puntiaguda y la posterior redondeada, ventosa oral presente, faringe rudimentaria, acetábulo presente, esófago muy angosto y largo, ciegos estrechos anteriormente y formando cámaras esféricas u ovals conforme avanzan (Yamaguti, 1958).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Fischthal y Thomas (1968) describen seis larvas diferentes de la familia Didymozidae en peces marinos de Ghana, localizadas en intestino y estómago de diversos hospederos dentro de los cuales se encuentra *Cynoscion macrognathus*. Overstreet (1983) encuentra metacercarias de Didymozoidae en el intestino y cavidad del cuerpo de *Sciaenops ocellata* en Mississippi y St. Marks, Florida y también en el estómago de *Cynoscion nebulosus* y *C. arenarius* en Mississippi. Posteriormente León-Régagnon y cols (1997) reportan larvas de la subfamilia Didymozoinae en varios hospederos y dentro de la familia Sciaenidae en *Ophioscion scierus* en la Bahía de Chamela, México.

Tabla No. 13 Merística de larva Didymozidae basada en 2 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud	2.188	2.627	3.063
Anchura	0.253	0.275	0.297
VENTOSA ORAL			
Diámetro longitudinal	0.056	0.058	0.060
Diámetro transversal	0.068	0.068	0.068
ACETABULO			
Diámetro longitudinal	0.117	0.138	0.159
Diámetro transversal	0.155	0.160	0.166
DISTANCIA DEL ACETABULO A PARTE ANTERIOR	0.402	0.491	0.580
DISTANCIA DE LA BIFURCACION AL EXTREMO ANTERIOR	0.282	0.349	0.416
INTESTINO			
Longitud	1.831	2.233	2.635



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FIGURA 13.

Juvenil de la familia Didymozoidae Poche, 1907

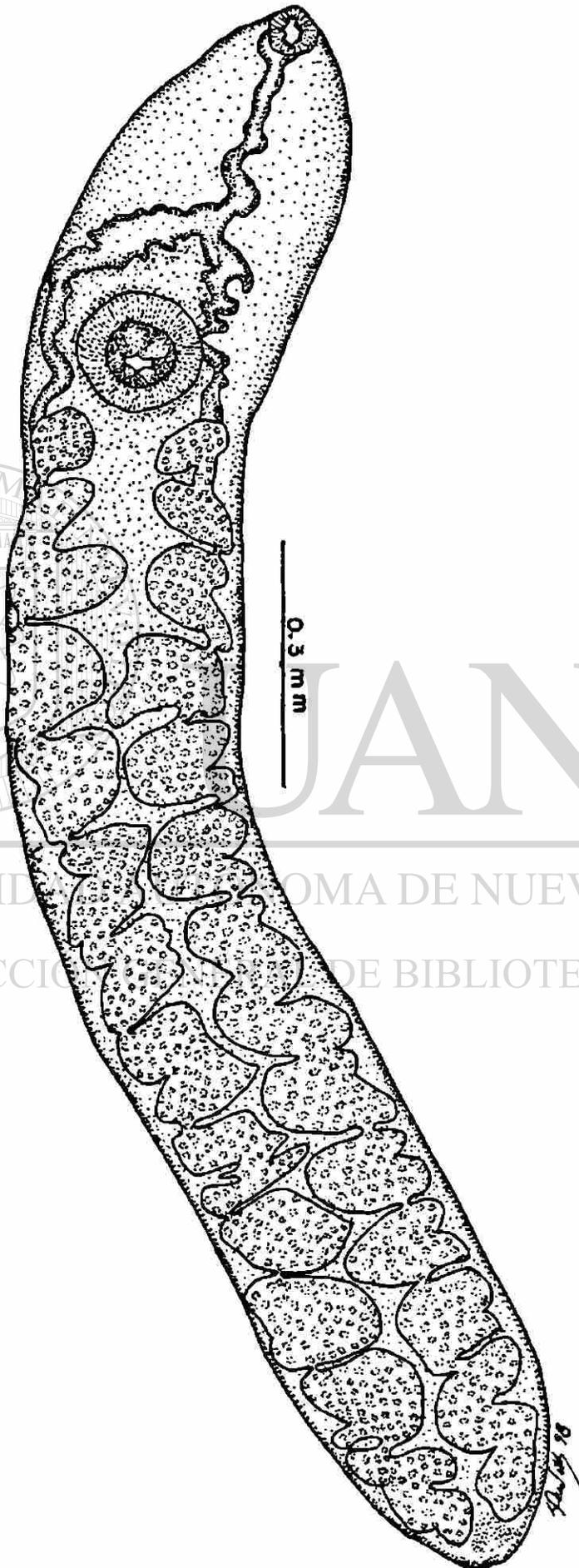
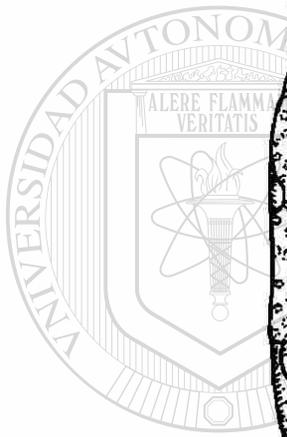
Localizada en estómago de *C. nebulosus*

Colectado en Punta de Piedra

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





0.3 mm

JANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS

®

CLASE: CESTODA

ORDEN: TRYPANORHYNCHA Diesing, 1863

SUBORDEN: CYSTIDEA Guiart, 1927 (Figura 14)

DESCRIPCIÓN: Basada en 26 ejemplares. Larva pleurocerco presenta escolex elongado con cuatro botridios y cuatro tentáculos armados con ganchos, cada uno se invagina en una vaina interna provista con un bulbo muscular.

HOSPEDERO: *Sciaenops ocellata*, *Cynoscion nebulosus* y *C. arenarius*

LOCALIZACIÓN: Mesenterio

LOCALIDAD: Punta de Piedra.

ABUNDANCIA: 1 en 1 / 32, 1 en 1 / 60 y 24 en 5 / 26

DISCUSIÓN: Chandler (1935b) reporta en músculo de *Cynoscion nebulosus* a las larvas del tetrarhynchido *Otobothrium robustum* los cuales son diferentes a los encontrados por nosotros. Hutton y Sogandares-Bernal (1960) reportan a *Poecilancistrum manubriiformis* como parásito de *Cynoscion nebulosus* en Florida. Hutton (1964) y Overstreet (1977) reportan a *Poecilancistrum caryophyllum* como parásito de los mismos hospederos que los nuestros.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ORDEN: PROTEOCEPHALIDEA Mola, 1928

FAMILIA: PROTEOCEPHALIDAE LaRue, 1911 (Figura 15)

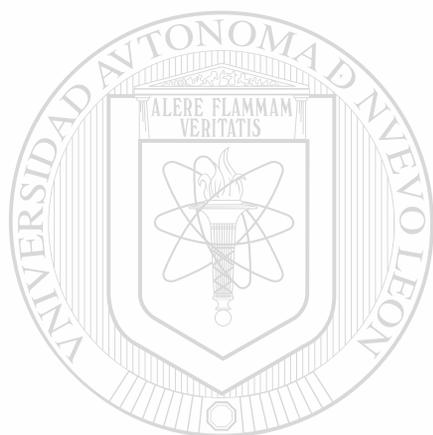
DESCRIPCION: Basada en 50 ejemplares. Larva tipo tetrathyridium, presentan un escólex con cuatro ventosas y una quinta apical.

HOSPEDERO: Sciaenops ocellata, Cynoscion nebulosus y C. arenarius.

LOCALIZACIÓN: Intestino y ciegos intestinales

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 10 en 5 / 32, 116 en 15 / 60 y 47 en 10 / 26



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



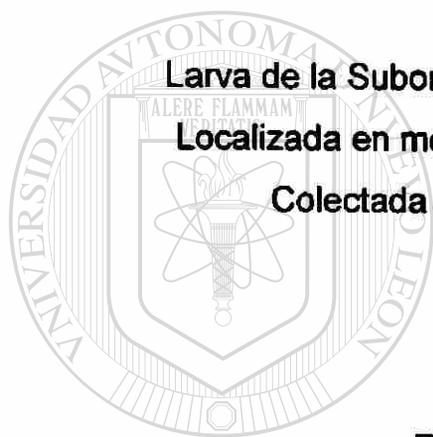
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FIGURA 14.

Larva de la Suborden Cystides Guiart, 1927

Localizada en mesenterio de *C. arenarius*

Colectada en Punta de Piedra



UANL

FIGURA 15

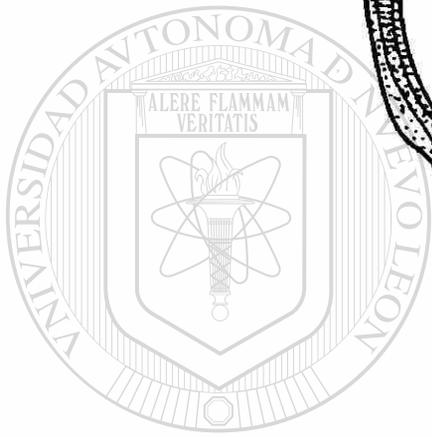
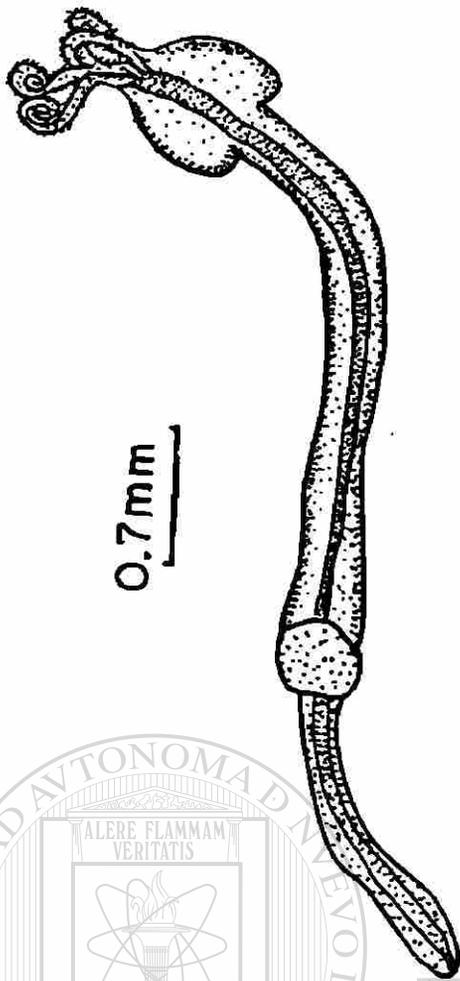
Larva de la familia Proteocephalidae La Rue, 1911

Localizada en ciegos intestinales de *S. ocellata*

Colectada en Punta de Piedra

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

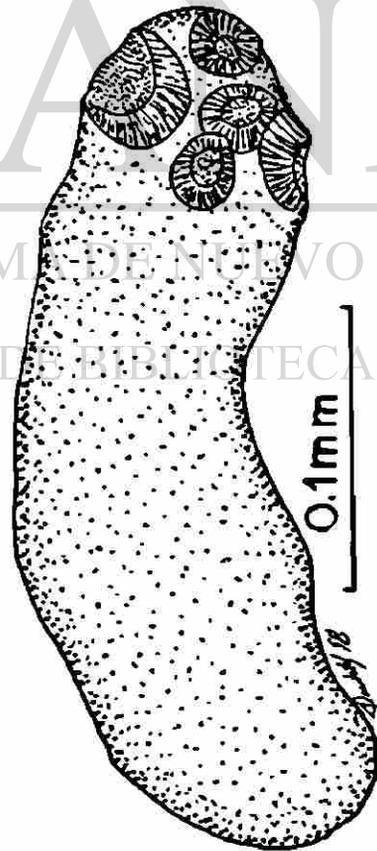




U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



®

CLASE: NEMATODA

ORDEN: ASCARIDIDEA Yamaguti, 1961

FAMILIA: HETEROCHEILIDAE Railliet et Henry, 1915

GENERO: *Heterotyphlum* Spaul, 1927

***Heterotyphlum* sp. Spaul, 1927**

(Fig.16, Tablas 14 y 15)

DESCRIPCIÓN: Basada en 1 ejemplar macho y 1 ejemplar hembra. Cutícula estriada, tres labios prominentes, asimétricos, cada uno con dos papilas desiguales, sin anillos dentigeros, esófago circundado por un anillo nervioso cerca del extremo anterior, ventrículo reducido, con un apéndice, ciego intestinal presente. El macho posee la parte posterior cónica, corta, con punta papiliforme. El ano posee un labio anterior prominente; con papilas anales y postanales; de las papilas postanales un par yacen posterolateral inmediatamente a la apertura cloacal y el otro par yace cerca de la punta de la cola. Espículas largas, delgadas y desiguales. Gobernáculo ausente. La hembra posee cola cónica, vulva situada en la parte media del cuerpo, ovario didélfico anfidélfico.

HOSPEDEROS: *Sciaenops ocellata* y *C. arenarius*(adultos), *S. ocellata*, *Cynoscion nebulosus* y *Cynoscion arenarius* (larvas).

LOCALIZACIÓN: Los adultos se localizaron en intestino y las larvas se localizaron en mesenterio.

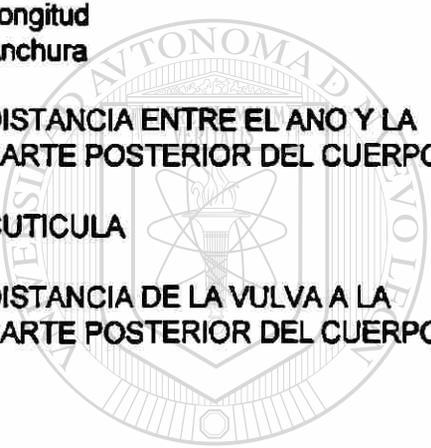
LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: adultos: 2 en 2 / 32 y 1 en 1 / 26; larvas: 5 en 3 / 32; 19 en 5 / 60 y 6 en 4 / 26

DISCUSIÓN.- Pertenece a la familia Heterocheilidae por presentar labios grandes, canal alimentario simple con ventrículo, apéndice ventricular y ciego intestinal, vulva en la mitad del cuerpo, al género *Heterotyphlum* por presentar espículas dobles y por la ausencia de interlabios (Yamaguti, 1961).

Tabla No. 14 Merística de *Heterotyphlum* sp. (hembra) basada en 1 ejemplar.

	MEDIDAS
CUERPO	
Longitud	26.355
Anchura	0.586
EESOFAGO	
Longitud	3.290
Anchura	0.297
INTESTINO	
Longitud	22.751
Anchura	0.372
RECTO	
Longitud	0.284
Anchura	0.003
DISTANCIA ENTRE EL ANO Y LA PARTE POSTERIOR DEL CUERPO	0.382
CUTICULA	0.007
DISTANCIA DE LA VULVA A LA PARTE POSTERIOR DEL CUERPO	11.822



UANL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN®
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla No. 15 Merística de *Heterotyphlum* sp. (macho) basada en 1 ejemplar.

	MEDIDAS
CUERPO	
Longitud	20.994
Anchura	0.550
ESOFAGO	
Longitud	3.007
Anchura	0.238
INTESTINO	
Longitud	17.376
Anchura	0.297
RECTO	
Longitud	0.272
Anchura	0.030
DISTANCIA ENTRE EL AÑO Y LA PARTE POSTERIOR DEL CUERPO	0.550
CUTICULA	0.007
ESPICULA CORTA	
Longitud	0.848
Anchura	0.018
ESPICULA LARGA	
Longitud	0.938
Anchura	0.014

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

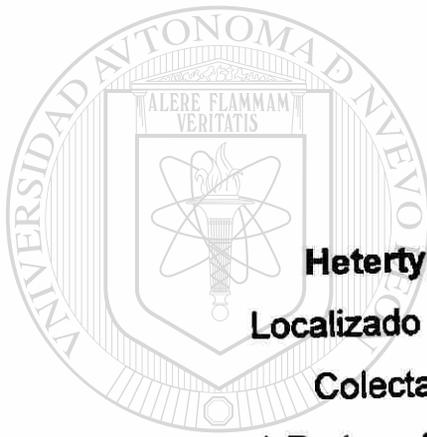


FIGURA 16

Hetertyphlum sp. Spaul, 1915

Localizado en intestino de *S. ocellata*

Colectada en Punta de Piedra

a) Parte anterior

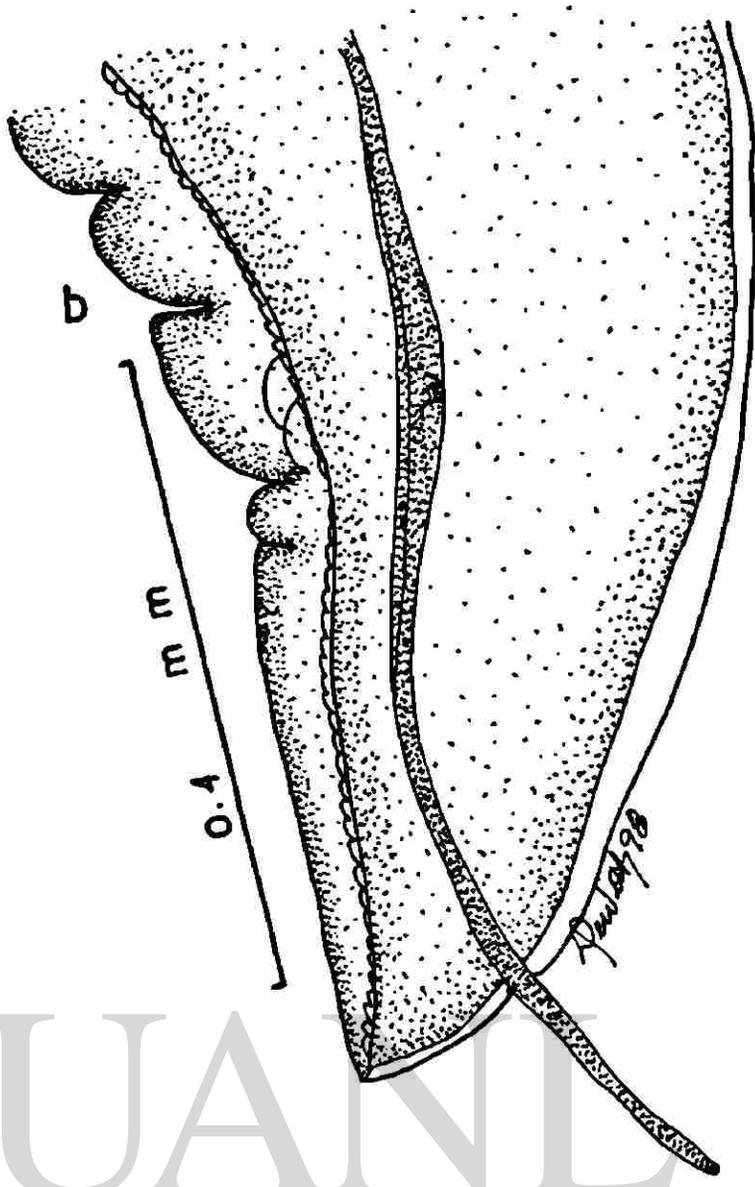
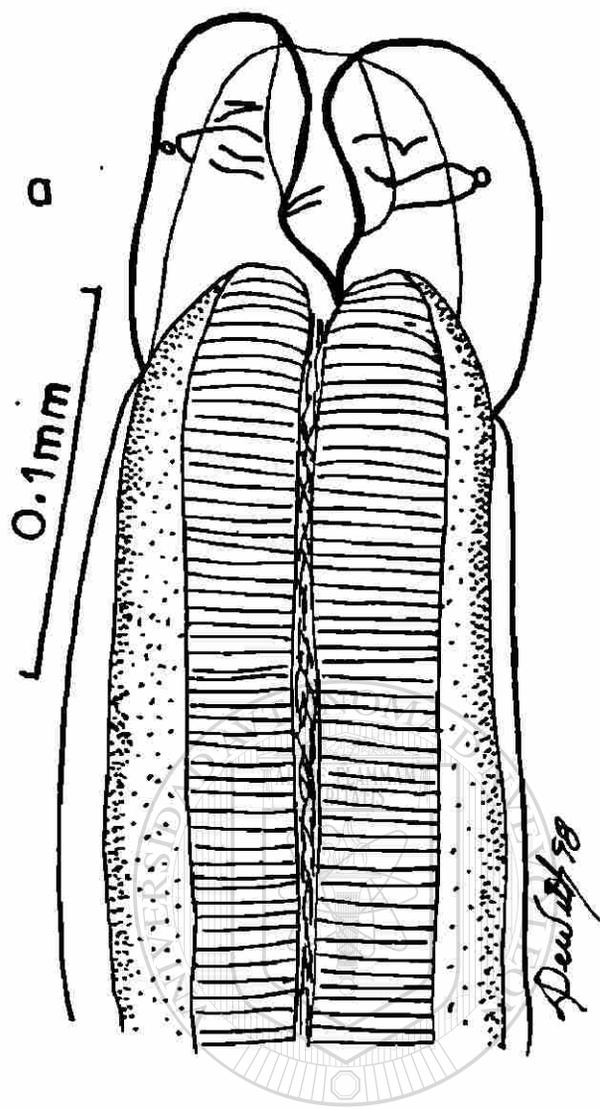
b) Parte posterior del macho

c) Parte posterior de la hembra

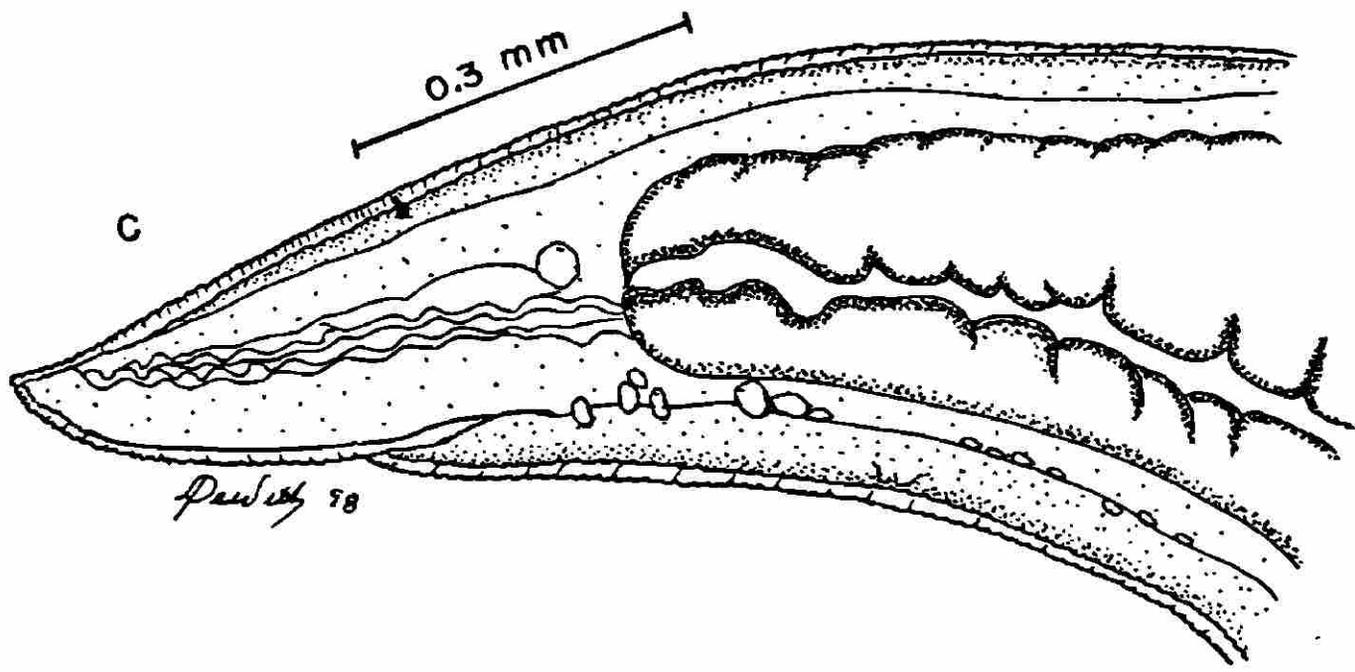
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ORDEN: SPIRURIDEA Diesing, 1816

FAMILIA: CAMALLANIDAE Railliet et Henry, 1915

GENERO: **Spirocamallanus** Olsen, 1952

Spirocamallanus sp. Olsen, 1952

(Fig. 17, Tabla 16)

DESCRIPCIÓN: Basada en 1 ejemplar macho. Cutícula con finísimas estriaciones transversales. Cápsula bucal continua, no separada en valvas, las paredes de la cual presentan engrosamientos en espiral, no presentan tridentes. El esófago se encuentra dividido en una parte anterior muscular y la parte posterior mas larga y glandular; El extremo posterior del macho está curvado ventralmente y su cola es cónica con alas caudales unidas enfrente, tres pares de papilas preanales y cuatro pares postanales. Espículas desiguales, una mucho muy pequeña.

HOSPEDERO: **Sciaenops ocellata** y **Cynoscion nebulosus**.

LOCALIZACIÓN: Intestino.

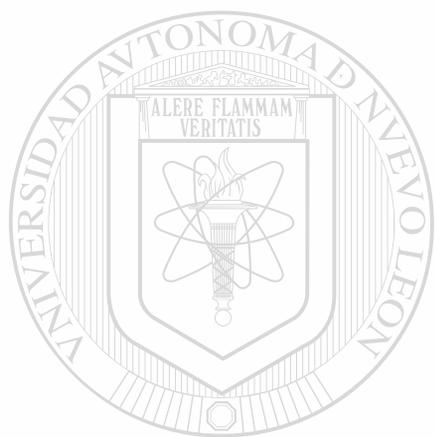
LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 1 en 1 / 32 y 1 en 1 / 60

DISCUSION.- Pertenece a la familia Camallanidae por presentar una gran cápsula bucal quitinosa, al género **Spirocamallanus** por presentar una cápsula bucal continua, paredes con marcas internas espirales, la cápsula bucal no separada en pares de valvas laterales (Yamaguti, 1961).

Overstreet (1973), reporta al tercer estadio larval del nemátodo **Spirocamallanus pereirai** donde lo obtuvo del intestino del camarón blanco **Penaeus setiferus** en Back Bay of Biloxi, Mississippi. Fusco y Overstreet (1978), reportan a **Spicocamallanus cricotus** en el intestino y raramente en recto y ciegos pilóricos de **Micropogon undulatus** (Sciaenidae) en Mississippi Sound y lugares adyacentes y a

Spirocamallanus halitrophusen en Syacium papillosum en Florida.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla No. 16 Merística de *Spirocamallanus* sp. (macho) basada en 1 ejemplar.

	MEDIDAS
CUERPO	
Longitud	11.063
Anchura	0.148
ESOFAGO	
Longitud	0.386
Anchura	0.086
INTESTINO	
Longitud	9.365
Anchura	0.087
RECTO	
Longitud	0.075
Anchura	0.003
DISTANCIA ENTRE EL AÑO Y LA PARTE POSTERIOR DEL CUERPO	0.037
CUTICULA	0.003
ESPICULA CORTA	
Longitud	0.216
Anchura	0.007
ESPICULA LARGA	
Longitud	0.507
Anchura	0.015
CAPSULA BUCAL	
Longitud	0.075
Anchura	0.056

FIGURA 17

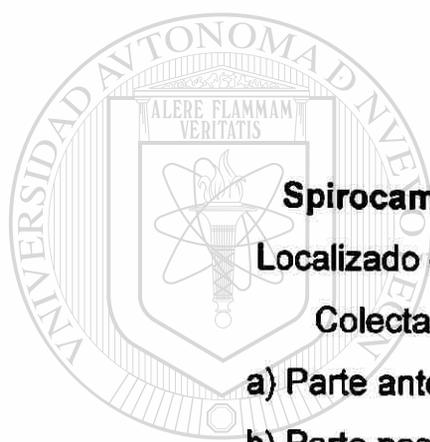
Spirocamallanus sp. Olsen, 1952

Localizado en intestino de *S. ocellata*

Colectada en Punta de Piedra

a) Parte anterior

b) Parte posterior

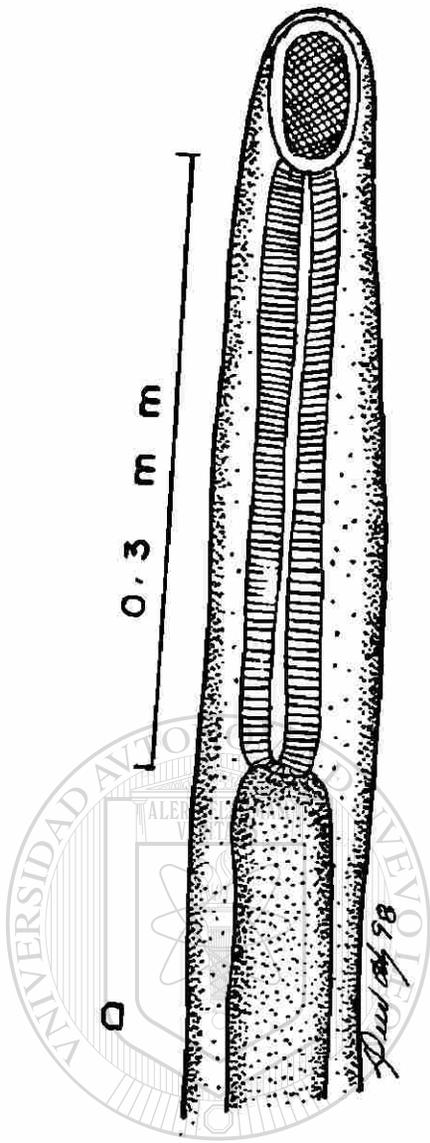


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

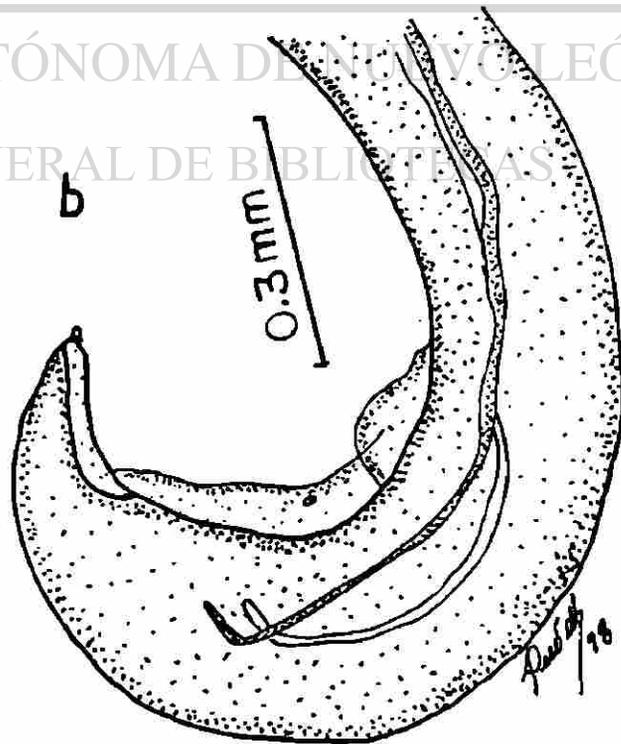
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ORDEN: SPIRURIDEA Diesing, 1816

FAMILIA: CUCULLANIDAE Cobbold, 1864

SUBFAMILIA: DACTINOIDINAE Yorke et Maplestone, 1926

GENERO: *Dichelyne* Jägerskiöld, 1902

***Dichelyne fastigatus* Chandler, 1935**

(Fig. 18, Tabla 17)

DESCRIPCIÓN: Basada en 1 hembra. Nemátodo pequeño, robusto, con cuerpo cónico desde la región esofágica hasta la cola; la cutícula es lisa, engrosada en la región cefálica, esófago dividido por un cuello estrecho; labios con pliegues y con tres papilas; divertículo intestinal alargado llegando hasta cerca de la unión de las dos partes del esófago; cola cónica terminada en una espina; presenta un par de papilas postanales, laterales conspicuas entre el ano y la cola.

HOSPEDERO: *Sciaenops ocellata*.

LOCALIZACIÓN: Intestino

LOCALIDAD: Punta de Piedra.

ABUNDANCIA: 1 en 1 / 32

DISCUSION: Pertenece a la familia Cucullanidae por carecer de cápsula bucal quitinosa, la cabeza presenta dos grandes labios laterales, el esófago muscular dilatado anteriormente formando una falsa cápsula bucal y agrandado posteriormente, a la subfamilia Dactinoidinae por presentar ciego intestinal, ésta subfamilia presenta cuatro géneros *Dactinoides*, *Cucullanellus*, *Dichelyne* y *Neocucullanellus*, nuestro ejemplar corresponde a *Dichelyne*, por carecer de ventosa preanal, tener ciego intestinal dorsal y cola sin cuerno terminal (Yamaguti, 1961). Corresponde a la especie *D. fastigatus* ya que presenta un par de papilas postanales características de dicha especie en la hembra, según Chandler (1935a) quien la describe en el intestino de *Sciaenops ocellata* en la Bahía de Galveston, Texas.

Tabla No. 17 Merística de *Dichelyne fastigatus* basada en 1 ejemplar hembra.

	MEDIDAS
CUERPO	
Longitud	5.494
Anchura	0.491
ESOFAGO	
Longitud de la parte anterior	0.387
Anchura de la parte anterior	0.402
Longitud de la parte posterior	0.402
Anchura de la parte posterior	0.119
INTESTINO	
Longitud	5.166
Anchura	0.580
CUTICULA	
Espesor	0.007
RECTO	
Longitud	0.083
Anchura	0.015
DISTANCIA DEL ANO A LA PARTE POSTERIOR DEL CUERPO	0.189
DISTANCIA DE LA VULVA AL EXTREMO POSTERIOR	2.784
HUEVOS	
Longitud	0.084
Anchura	0.044

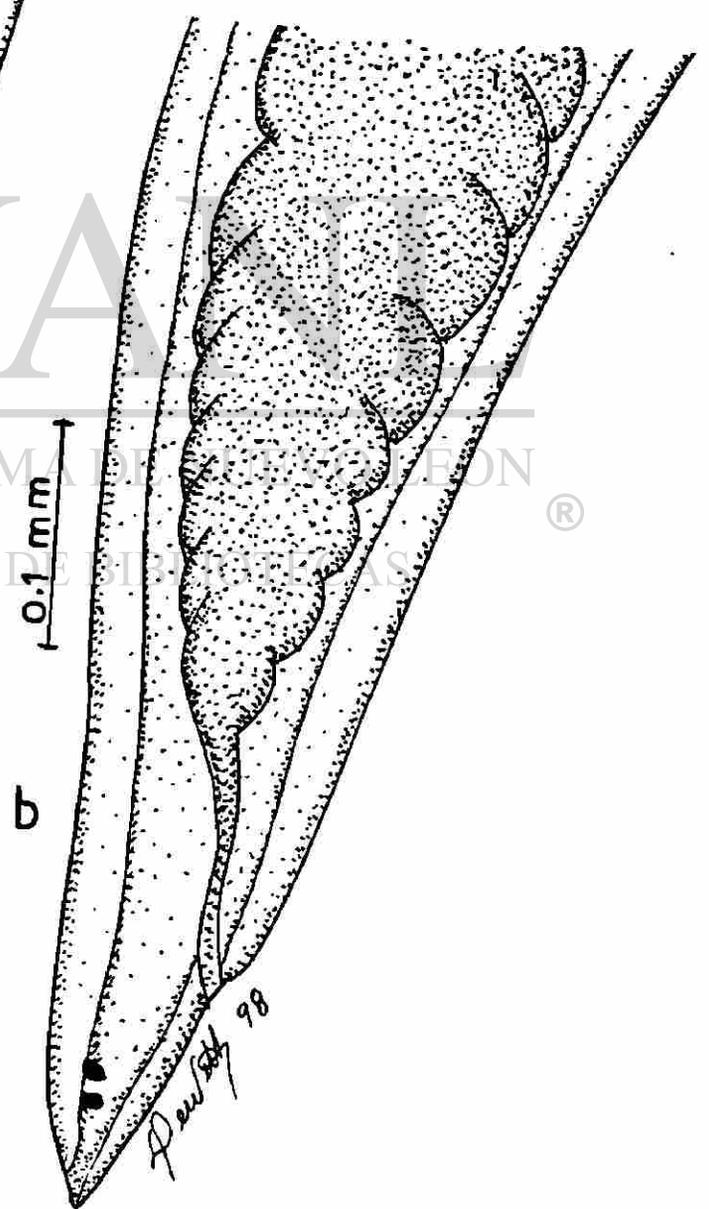
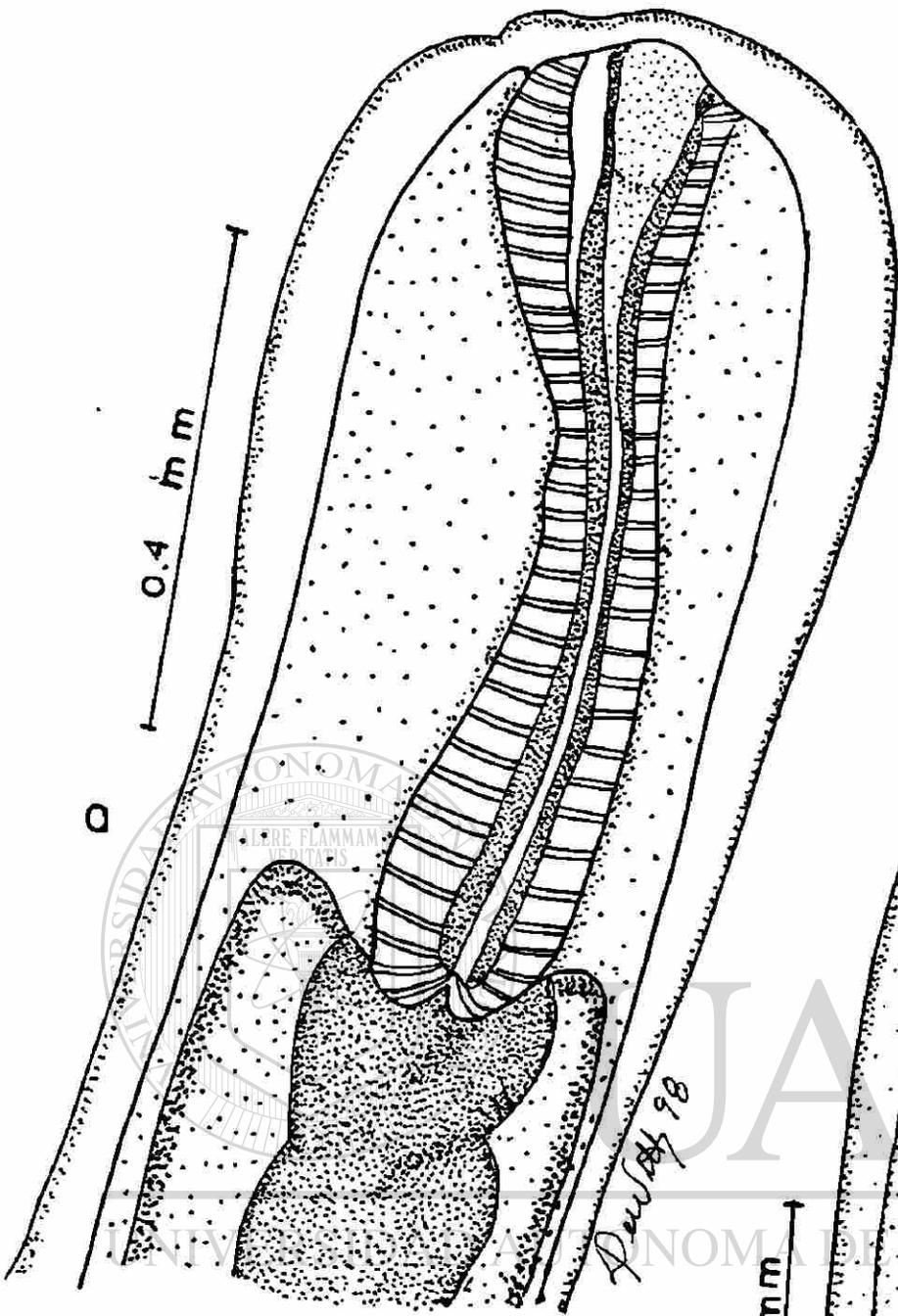


FIGURA 18

Dichelyne fastigatus Chandler, 1935
Localizado en intestino de **S. ocellata**
Colectada en Punta de Piedra

a) Parte anterior

b) Parte posterior



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ZOOLOJICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES ZOOLOJICAS

PHYLLUM: ACANTHOCEPHALA

FAMILIA: CENTRORHYNCHIAE Van Cleave, 1916

GÉNERO: *Arhythmorhynchus* Lühe, 1911

***Arhythmorhynchus duocinctus* Chandler, 1935.**

(Fig. 19, Tabla 18)

DESCRIPCIÓN: Basada en 50 ejemplares juveniles. Cuerpo en forma de huso; probóscide en forma de huso, completamente espinosa, arreglada en 16 a 18 hileras longitudinales de ganchos con 16 a 18 cada una, los que se encuentran en la parte anterior de la proboscide son cortos y delgados, los de la parte media son largos, curvados y mas anchos, los de la base son cortos, ligeramente curvados y delgados; cuello desarmado en forma de trapecio o cono truncado; la parte anterior del cuerpo presenta dos bandas de finas hileras transversales de espinas; la banda anterior por debajo del cuello es corta con alrededor de cinco a siete hileras con 50 a 63 espinas cada una; la banda posterior con 10 a 14 hileras transversales de espinas con 70 a 89 espinas cada una; saco de la proboscide grande, leminscos cortos y anchos; testículos por abajo del saco de la probóscide.

HOSPEDERO: *Sciaenops ocellata*, *Cynoscion nebulosus* y *Cynoscion arenarius*.

LOCALIZACIÓN: Enquistados en mesenterio

LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 178 en 14 / 32; 25 en 2 / 60 y 58 en 3 / 26

DISCUSION: Nuestros ejemplares corresponden a *Arhythmorhynchus duocinctus* de acuerdo a la descripción que hace Chandler (1935a), quien lo reporta en la cavidad del cuerpo de *Paralichthys lethostigmus* en la Bahía de Galveston, Texas.

Tabla No. 18 Merística de *Arhythmorhynchus duocinctus*. basada en 50 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
CUERPO			
Longitud	1.712	1.883	2.084
Anchura	0.610	0.824	0.923
PROBOSCIDE			
Longitud	0.506	0.435	0.744
Anchura extremo anterior	0.075	0.092	0.121
Anchura en el centro	0.227	0.268	0.310
Anchura en la base	0.193	0.221	0.246
No. DE HILERAS DE ESPINAS EN LA PROBOSCIDE	16	17	18
No. DE ESPINAS POR HILERA	16	16	18
ESPINAS ANTERIORES			
Longitud	0.030	0.042	0.053
Anchura	0.007	0.010	0.022
ESPINAS DEL CENTRO			
Longitud	0.064	0.077	0.113
Anchura	0.018	0.026	0.034
ESPINAS DE LA BASE			
Longitud	0.030	0.026	0.049
Anchura	0.007	0.010	0.014
CUELLO			
Longitud	0.193	0.300	0.387
No. HILERAS DE ESPINAS DE LA BANDA ANTERIOR	5	6	7
No. ESPINAS DE LA BANDA ANTERIOR	50	58	63
No. HILERAS DE ESPINAS DE LA BANDA POSTERIOR	10	12	14
No. ESPINAS DE LA BANDA POSTERIOR	70	83	89
BANDA ANTERIOR			
Anchura	0.148	0.167	0.223

Continuación Tabla No. 18

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
BANDA POSTERIOR			
Anchura	0.297	0.325	0.372
DISTANCIA ENTRE BANDAS	0.074	0.087	0.119
SACO DE LA PROBOSCIDE			
Longitud	0.521	0.686	0.848
Anchura	0.223	0.291	0.357
TESTICULOS			
Longitud	0.104	0.130	0.148
Anchura	0.084	0.109	0.134
LEMNISCOS			
Longitud	0.312	0.437	0.610
Anchura	0.193	0.240	0.327



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

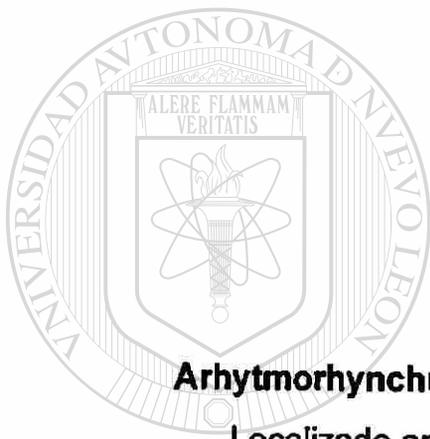


FIGURA 19

***Arhytmorhynchus duocinctus* Chandler, 1935**

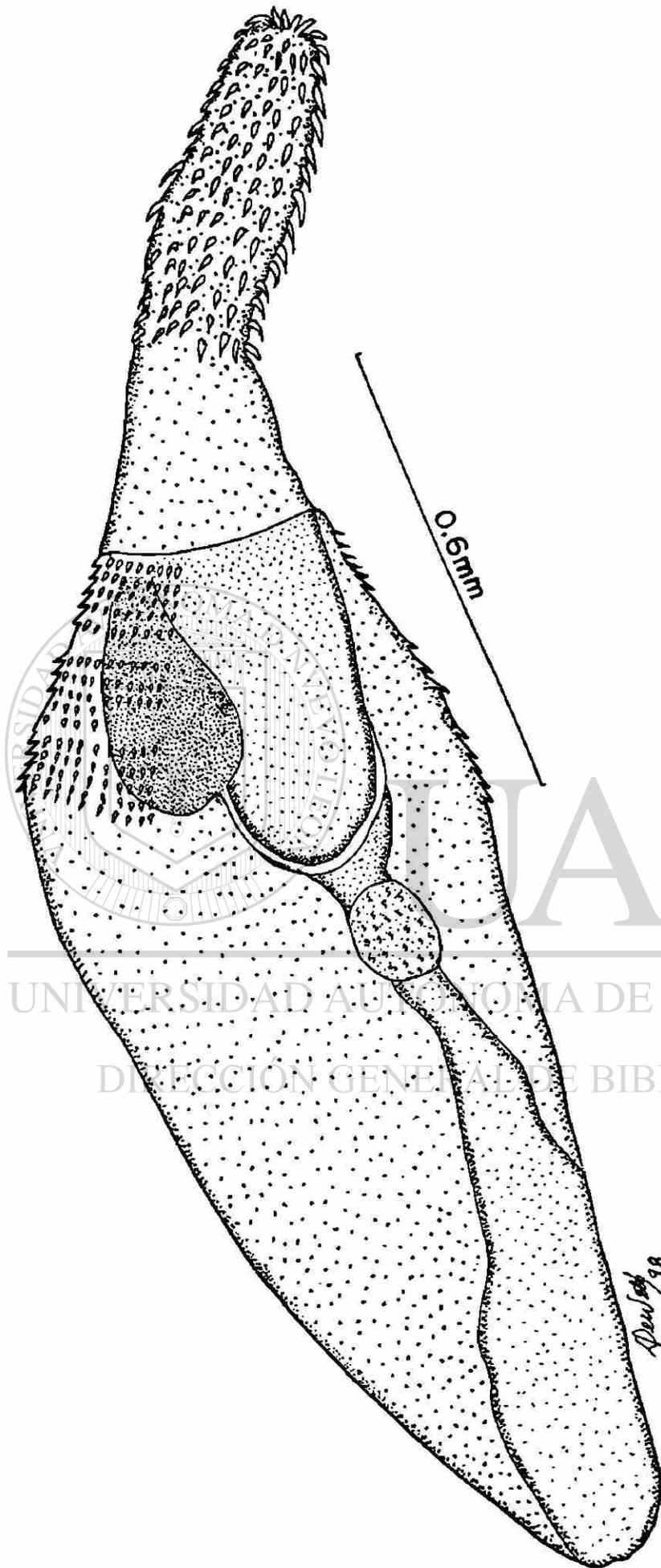
Localizado en mesenterio de *S. ocellata*

Colectada en Punta de Piedra

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



0.6mm

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CLASE: ACANTHOCEPHALA

ORDEN: ECHINORHYNCHIDEA Southwell et Macfie, 1925

FAMILIA: RHADINORHYNCHIDAE Travassos, 1923

GENERO: *Illiosentis* Van Cleave et Lincicome, 1939

***Illiosentis furcatus* Golvan, 1956**

(Fig. 20, Tablas 19 y 20)

DESCRIPCIÓN: Basada en 19 ejemplares. Cuerpo de tamaño medio siendo la hembra mas grande que el macho. Tronco con espinas grandes en la parte anterior y disminuyendo de tamaño hacia la parte final; proboscide cilíndrica relativamente larga con numerosas espinas en 12 a 16 hileras longitudinales y cada hilera con 26 a 34 espinas cada una, las cuales van disminuyendo de tamaño hacia la base a excepción de la última donde las dorsales son muy grandes; cerca de esta base se encuentra un par de papilas laterales; la bolsa de la probóscide es tan larga como ella y con doble pared; leminiscos delgados y mucho mas largos que la bolsa; sistema excretor reticular. La parte posterior de la hembra presenta espinas cuticulares, y dos protuberancias dorsal y ventral, los huevos son fusiformes. En los machos la zona genital se localiza entre el tercer y último cuarto del cuerpo, dos testículos anchos y contiguos; 8 glándulas de cemento digitiformes.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

HOSPEDERO: *Sciaenops ocellata* y *Cynoscion nebulosus*.

LOCALIZACIÓN: Intestino.

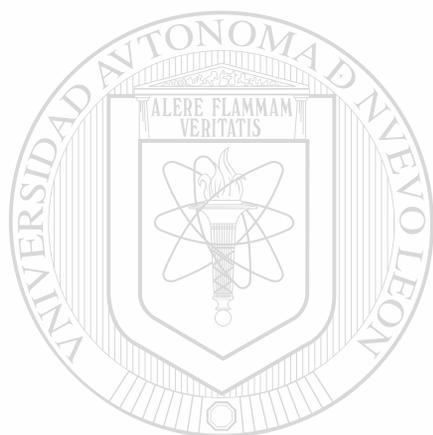
LOCALIDAD: Punta de Piedra

ABUNDANCIA: 2 en 2 / 32 y 17 en 1 / 60

DISCUSION.- Pertenece a al familia Rhadinorhynchidae por presentar el tronco espinoso, probóscide con numerosas espinas y ocho glándulas de cemento, al género *Illiosentis* por presentar la hembra el extremo posterior dividido por una cavidad semicircular, en dos protuberancias una dorsal y otra ventral, de las cuales la dorsal presenta la abertura

genital y la ventral está armada con espinas, Proboscide con espinas largas y prominentes en la base (Yamaguti, 1963) y a la especie *I. furcatus* por el arreglo de las espinas de la probóscide (Van Cleave, 1958).

Van Cleave (1958) menciona las diferencias entre *Illiosentis cetratus* e *I. furcatus* las cuales son el arreglo de las espinas de la probóscide, *Illiosentis cetratus* tiene 16 hileras longitudinales con 19 a 24 espinas cada una e *I. furcatus* tiene 14 hileras longitudinales con 26 a 33 espinas; además de mencionar que una especie está restringida para la Costa Pacífica Mexicana y la otra solo ha sido encontrada en el Golfo de México.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla No. 19 Merística de *Illiosentis furcatus* (macho) basada en 5 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
PROBOSCIDE			
Longitud	0.506	0.634	0.699
Anchura	0.056	0.074	0.084
TRONCO			
Longitud	2.903	3.913	4.541
Ancho	0.297	0.376	0.461
CUELLO			
Longitud	0.208	0.256	0.312
Anchura	0.084	0.108	0.148
No. DE HILERAS DE ESPINAS TRANSVERSALES			
	12	14	14
No. DE ESPINAS DE HILERAS LONGITUDINALES			
	26	30	34
ESPINAS DE LA PROBOSCIDE			
Longitud	0.018	0.026	0.030
Anchura	0.003	0.008	0.011
ESPINAS DORSALES DE LA BASE DE LA PROBOSCIDE			
Longitud	0.041	0.045	0.049
Anchura	0.007	0.009	0.011
BOLSA DE LA PROBOSCIDE			
Longitud	0.684	0.815	1.101
Anchura	0.104	0.131	0.148
LEMNISCOS			
Longitud	1.042	1.111	1.176
TESTICULO ANTERIOR			
Longitud	0.208	0.258	0.327
Anchura	0.134	0.169	0.193
TESTICULO POSTERIOR			
Longitud	0.193	0.231	0.327
Anchura	0.148	0.183	0.282
No. GLANDULAS DE CEMENTO			
	4	5	8
BOLSA COPULATORIA			
Longitud	0.253	0.270	0.297
Anchura	0.178	0.226	0.268

Tabla No. 20 Merística de *Illiosentis furcatus* (hembra) basada en 5 ejemplares.

	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
PROBOSCIDE			
Longitud	0.431	0.485	0.923
Anchura	0.074	0.074	0.074
TRONCO			
Longitud	5.658	6.852	7.519
Anchura	0.416	0.485	0.536
CUELLO			
Longitud	0.208	0.270	0.297
Ancho	0.119	0.133	0.148
No. DE HILERAS DE ESPINAS TRANSVERSALES			
	14	14	14
No. DE ESPINAS DE HILERA LONGITUDINALES			
	26	25	34
ESPINAS DE LA PROBOSCIDE			
Longitud	0.020	0.028	0.030
Anchura	0.003	0.005	0.007
ESPINAS DORSAL DE LA BASE DE LA PROBOSCIDE			
Longitud	0.037	0.043	0.049
Anchura	0.007	0.008	0.011
ESPINAS DEL TRONCO			
Longitud	0.026	0.042	0.056
Anchura	0.007	0.008	0.011
BOLSA DE LA PROBOSCIDE			
Longitud	0.848	0.993	1.072
Anchura	0.134	0.134	0.134
HUEVOS			
Longitud	0.041	0.045	0.049
Anchura	0.007	0.007	0.007

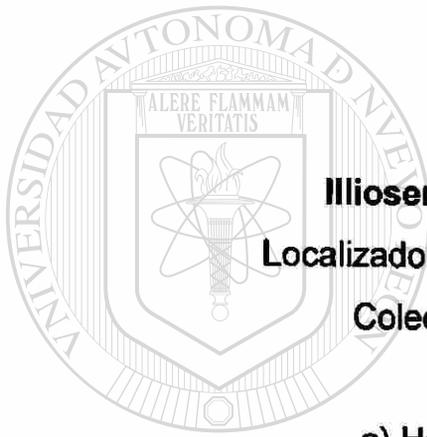


FIGURA 20

***Illiosentis furcatus* Golvan, 1956**

Localizado en intestinos de *C. nebulosus*

Colectado en Punta de Piedra

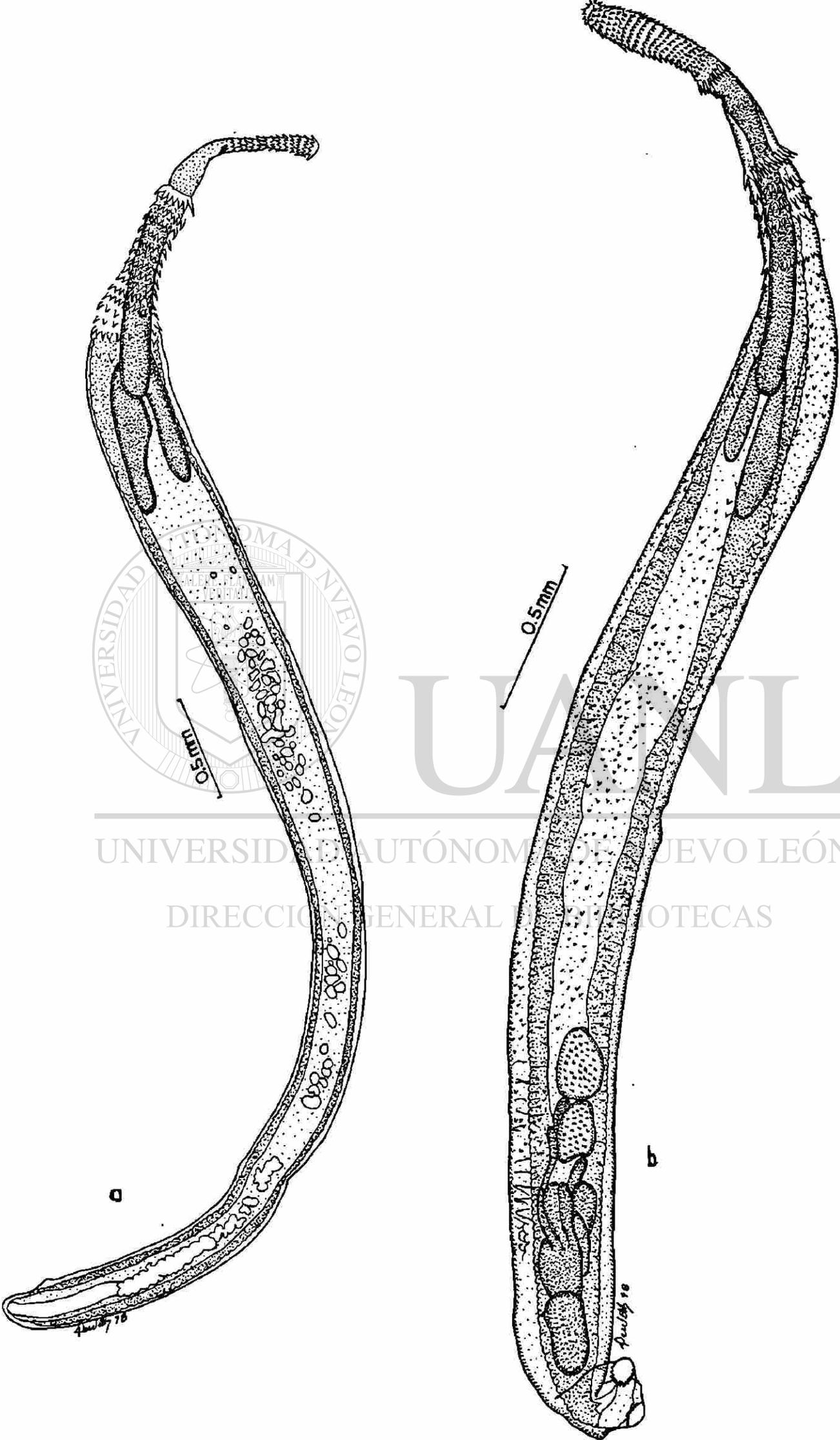
a) Hembra

b) Macho

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





RESULTADOS ESTADISTICOS

La tabla 21 y la gráfica 1 muestran la intensidad relativa de los parásitos encontrados en los diferentes hospederos durante los meses de colecta, donde el valor máximo para **Sciaenops ocellata** (26.24) se presentó en el mes de Agosto; para **Cynoscion nebulosus** en Abril (19.65) y para **Cynoscion arenarius** fué Mayo (55.56).

La tabla 21 y la gráfica 2 indica la prevalencia de los parásitos encontrados en los diferentes hospederos durante los meses de colecta, **Sciaenops ocellata** presentó su valor máximo en el mes de Septiembre (20.69); **Cynoscion nebulosus** obtuvo sus valores máximos en los meses de Noviembre y Diciembre (13.64) y **Cynoscion arenarius** lo presentó en Mayo (37.50).

En las tablas 22 y 23 se presentan las intensidades relativas de los parásitos encontrados en los tres hospederos; en **Sciaenops ocellata** el 57.04% corresponde para **S. vinaledwardsii**, 24.95% para **Opecoeloides sp.** y el 15.64% para **A. duocinctus**; en **Cynoscion nebulosus** el 17.30% para **S. interruptum**, el 33.77% para **P. americanus** y el 15.54% para las larvas de **Proteocephalidos** y en **Cynoscion arenarius** el 38.24% para **P. americanus**, el 26.89 % para las larvas de **Proteocephalidos** y el 21.01% para **A. duocinctus**.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La tabla 24 muestra la intensidad relativa de las especies de tremátodos digéneos y monogéneos de acuerdo a su localización en el hospedero, donde **S. vinaledwardsii** se presenta en un 53.53% y **Opecoeloides sp.** con un 70.33% ambos en ciegos intestinales de **S. ocellata**, el complemento para ambas fué encontrado en intestino; **S. interruptum** se presentó en un 100% en intestino de **S. ocellata** y **C. arenarius** y en un 97.46 en **C. nebulosus**; presentando su complemento en ciegos intestinales; **Tubulovesicula sp.** se presentó en un 100% solamente en estómago de **S. ocellata**. **Pleorchis americanus** se presentó en el intestino con un 90.83% para **C. nebulosus** y un 86.81% en **C. arenarius** donde el complemento para ellos fué encontrado en ciegos intestinales; las larvas de la

familia Didymozidos y *Parahemiurus* sp. se localizaron en el estómago de *C. nebulosus* con un 100% *R. transversale* y los juveniles de *Prosorynchus* sp. con un 100% en intestino de *C. nebulosus*. *E. australis*, *D. bilobatus* y *N. cynoscioni* se presentaron en un 100% en las lamelas branquiales de *C. nebulosus* y *C. heteracantha* se presentó también con un 100% en lamelas branquiales de *C. nebulosus* y *C. arenarius*.

La tabla 25 corresponde a la intensidad relativa de las especies de larvas de cétodos, nemátodos y acantocéfalos donde las larvas de Proteocephalidos se localizaron en intestino siendo el 66.67% para *S. ocellata*, 83.96% para *C. nebulosus* y 76.56% para *C. arenarius* encontrándose sus complementos en ciegos intestinales; Las larvas de Tetrarhynchidos y *A. duocinctus* se localizaron en mesenterio en un 100% para las tres especies de peces; *D. fastigatus* se presentó en un 100% en el intestino de *S. ocellata*; *Heterotyphlum* sp. se presentó en mesenterio con un 100% para *C. nebulosus* y *C. arenarius* y un 60% para *S. ocellata* presentando su complemento en intestino; *Spirocamallanus* sp. e *I. furcatus* se presentaron en el intestino de *S. ocellata* y *C. nebulosus* con un 100%.

En la gráfica 3 se presentan los índices de diversidad de Shanon, se observa que existe una mayor diversidad de parásitos en *S. ocellata* en los meses de Mayo y Junio y es menor en los meses de Agosto y Septiembre, esto indica una disminución del número de especies de parásitos durante el estudio, sin embargo se presentó un ligero incremento en Octubre.

La diversidad de parásitos en *C. nebulosus* (gráfica 4) presentó valores de Shanon irregulares durante el estudio, los valores mayores se presentaron en los meses de Julio y Octubre y los menores en Diciembre y Enero.

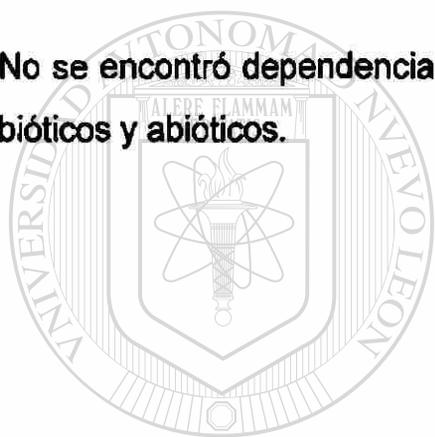
Durante los meses de Junio, Agosto y Septiembre la diversidad de parásitos fué nula en *C. arenarius* (gráfica 5) sin embargo, en Mayo se encontró su valor máximo que fue de 1.35.

En el mes de Septiembre se encontró un 40% de similitud de parásitos entre *S. ocellata* y *C. nebulosus*, 33% en Junio y 15.3% en Mayo, siendo nulo en el resto de las colectas (gráfica 6).

La similitud de los parásitos entre *C. nebulosus* y *C. arenarius* (gráfica 7) fue mayor en Mayo con un 66% y en Junio con 61%, siendo nula en Agosto y variando en sus valores en el resto de los meses de colecta.

El mes de Mayo se presentó un 40% de similitud de los parásitos entre *S. ocellata* y *C. arenarius* (gráfica 8) y en Junio presentó un 28%, siendo nula de Junio a Octubre.

No se encontró dependencia ni asociación entre la presencia de parásitos y los factores bióticos y abióticos.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

a) *Curvina (S. ocellata)*

MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
7.4	23.95	12.61	26.24	20.29	9.23
17.24	17.24	13.79	17.24	20.69	13.79

b) trucha pinta (*C. nebulosus*)

ENE.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
5.87	3.67	19.65	15.25	7.77	10.85	6.24	10.26	4.55	11.044	8.06
4.55	9.09	11.36	6.82	9.09	6.82	9.09	6.82	9.09	13.64	13.64

c) trucha blanca (*C. arenarius*)

ENE.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
7.98	55.46	0.42	7.56	0.0	8.40	4.20	12.61	3.36
12.50	37.50	6.25	12.50	0.0	6.25	12.50	6.25	6.25

Tabla 21. Intensidad relativa y prevalencia de los parásitos en: a) curvina (*S. ocellata*), b) trucha pinta (*C. nebulosus*) y c) trucha blanca (*C. arenarius*), durante los meses de colecta.

TREMATODOS	ESPECIES	CURVINA	TRUCHA	
			PINTA	BLANCA
D I G E N E O S	<i>S. vinalwardsii</i>	57.04	0	0
	<i>Opecoeloides sp.</i>	24.95	0	0
	<i>S. interruptum</i>	0.55	17.30	0.42
	<i>Tubulovesicula sp.</i>	0.27	0	0
	<i>P. americanus</i>	0	33.77	38.24
	Larvas de Didimozidos	0	0.44	0
	<i>R. transversale</i>	0	2.93	0
	<i>Parahemiurus sp.</i>	0	4.11	0
	Juveniles de <i>Prosohynchus</i>	0	0	0
M O N O G E N E O S	<i>E. australis</i>	0	2.35	0
	<i>D. bilobatus</i>	0	4.84	0
	<i>N. cynoscioni</i>	0	1.91	0
	<i>C. heteracantha</i>	0	7.92	0.84

Tabla 22. Intensidad relativa de las especies de Tremátodos digéneos y monogéneos en los hospederos estudiados.

PARASITOS	ESPECIES	CURVINA	TRUCHA	
			PINTA	BLANCA
LARVAS DE CESTODOS	<i>Proteocephalidos</i>	0.82	15.54	26.89
	<i>Tettrarhynchidos</i>	0.09	0.15	10.08
NEMATODOS	<i>D. fastigatus</i>	0.09	0	0
	<i>Heterotyphlum sp.</i>	0.46	2.64	2.52
	<i>Spirocamallanus sp.</i>	0.09	0.15	0
ACANTOCEFALOS	<i>I. furcatus</i>	0.18	2.49	0
	<i>A. duocinctus</i>	15.64	3.66	21.01

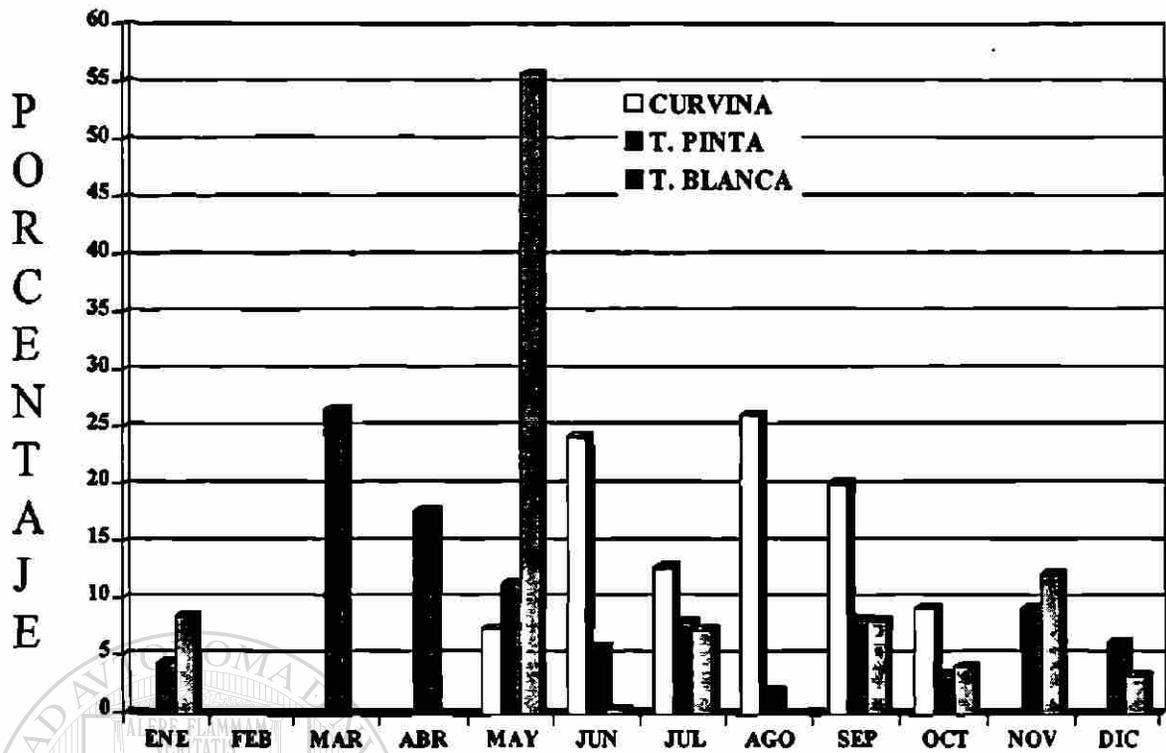
Tabla 23. Intensidad relativa de las especies de larvas de céstodos, nemátodos y acantocéfalos en los hospederos estudiados.

TREMATODOS	LOCALIZACION	CURVINA	TRUCHA	
			PINTA	BLANCA
D I G E N E O S	<i>S. vinaledwardsii</i> En intestino	46.47	0	0
	<i>S. vinaledwardsii</i> En ciegos intestinales	53.53	0	0
	<i>Opecoeliodes sp.</i> En intestino	29.67	0	0
	<i>Opecoeliodes sp.</i> En ciegos intestinales	70.33	0	0
	<i>S. interruptum</i> En intestino	100	97.46	100
	<i>S. interruptum</i> En ciegos intestinales	0	2.54	0
	<i>Tubulovesicula sp.</i> En estómago	100	0	0
	<i>P. americanus</i> En intestino	0	90.83	86.81
	<i>P. americanus</i> En ciegos intestinales	0	9.17	13.19
	Larvas Didymozidos En estómago	0	100	0
	<i>R. transversale</i> En intestino	0	100	0
	<i>Parahemiusus sp.</i> En estómago	0	100	0
	Juveniles <i>Proisorhynchus</i> En intestino	0	0	0
M O N O G E N E O S	<i>E. australis</i>	0	100	0
	<i>D. bilobatus</i>	0	100	0
	<i>N. cynoscioni</i>	0	100	0
	<i>C. heteracantha</i>	0	100	100

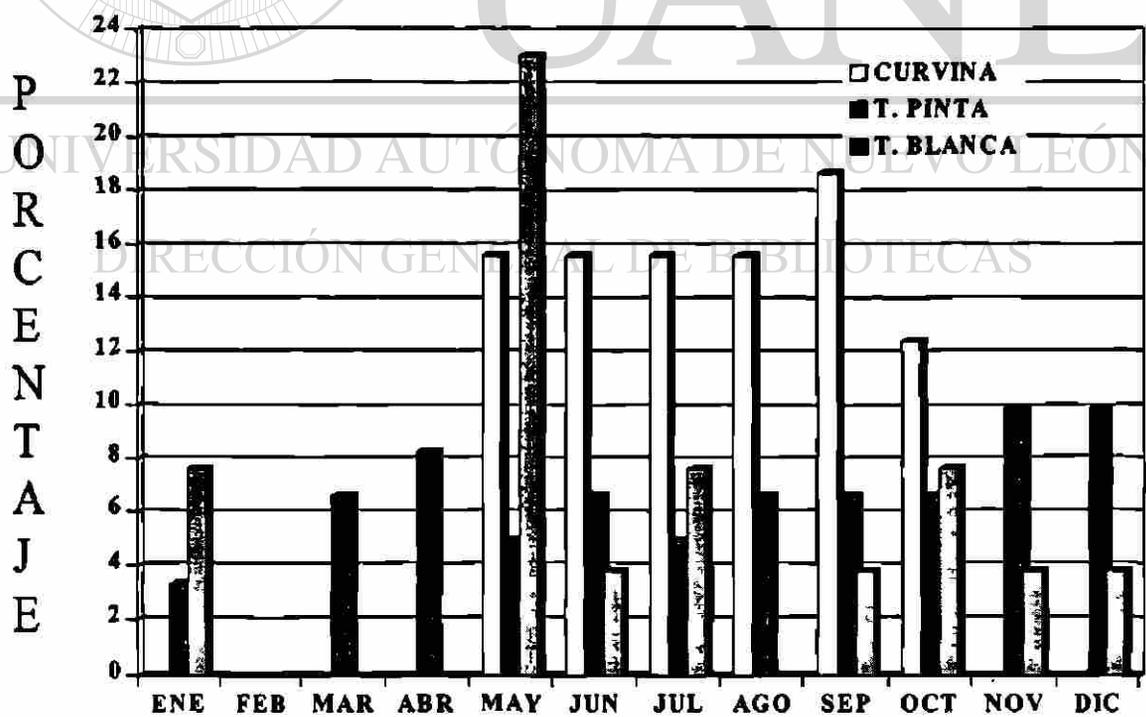
Tabla 24. Intensidad relativa de las especies de Tremátodos digéneos y monogéneos de acuerdo a su localización en los hospederos estudiados.

PARASITOS	LOCALIZACION	CURVINA	TRUCHA	
			PINTA	BLANCA
C E S T O D O S	Proteocephalidos En intestino	66.67	83.96	76.56
	Proteocephalidos En ciegos intestinales	33.33	16.04	23.44
	Tetrarhynchidos En mesenterio	100	100	100
N E M A T O D O S	<i>D. fastigatus</i> En intestino	100	0	0
	<i>Heterotyphlum sp.</i> En intestino	40	0	0
	<i>Heterotyphlum sp.</i> En mesenterio	60	100	100
	<i>Spirocamallanus sp.</i> En intestino	100	100	0
ACANTOCEFALOS	<i>I. furcatus</i> En intestino	100	100	0
	<i>A. duocinctus</i> En mesenterio	100	100	100

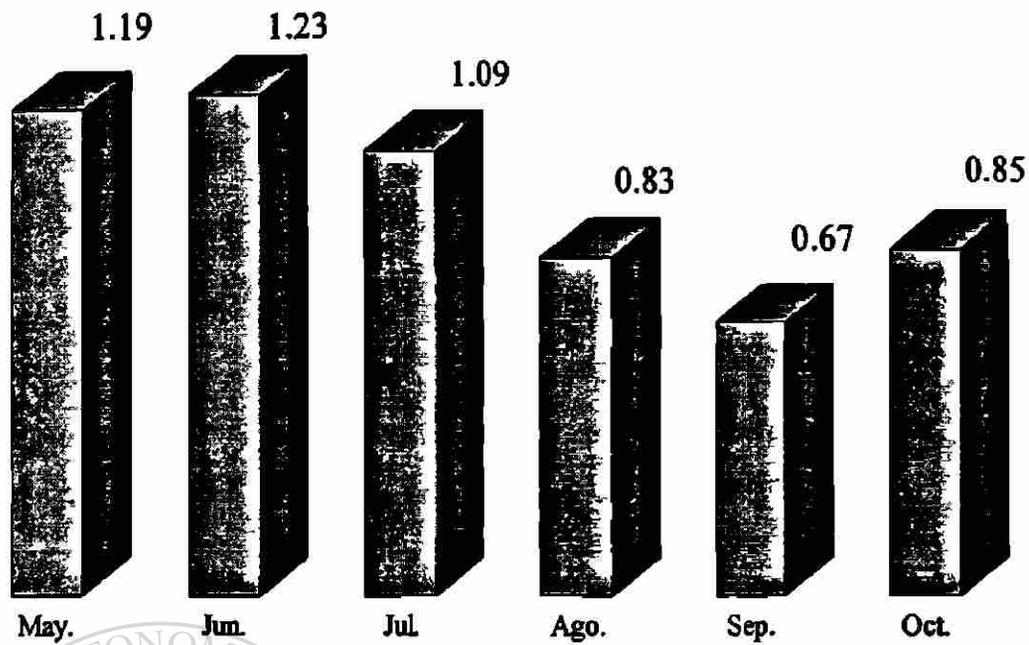
Tabla 25. Intensidad relativa de las especies de larvas de Céstodos, nemátodos y acantocéfalos de acuerdo a su localización en los hospederos estudiados.



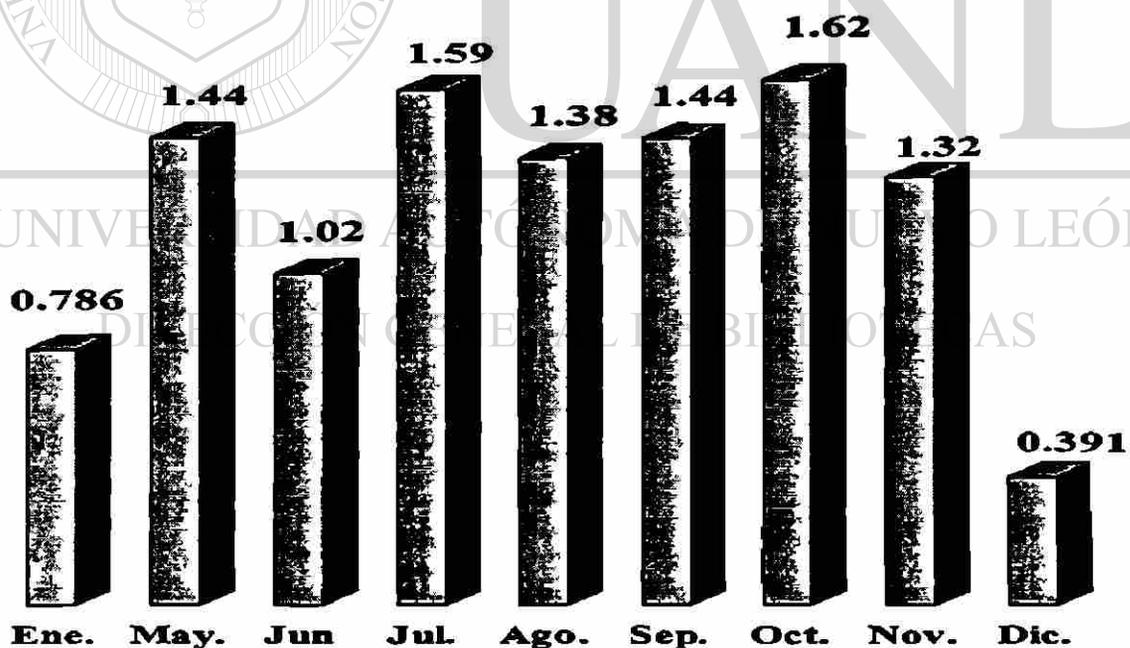
Gráfica 1. Intensidad relativa de los parásitos en los diferentes hospederos durante los meses de colecta.



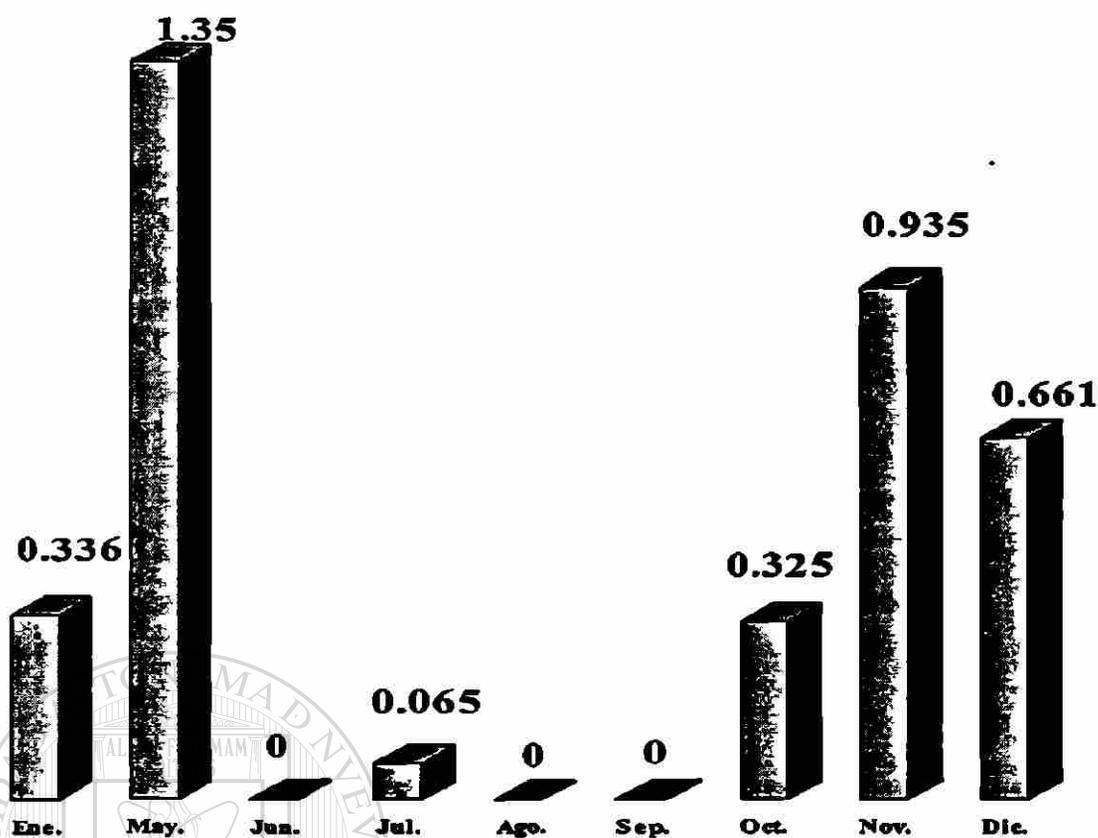
Gráfica 2. Prevalencia de los parásitos en los diferentes hospederos durante los meses de colecta.



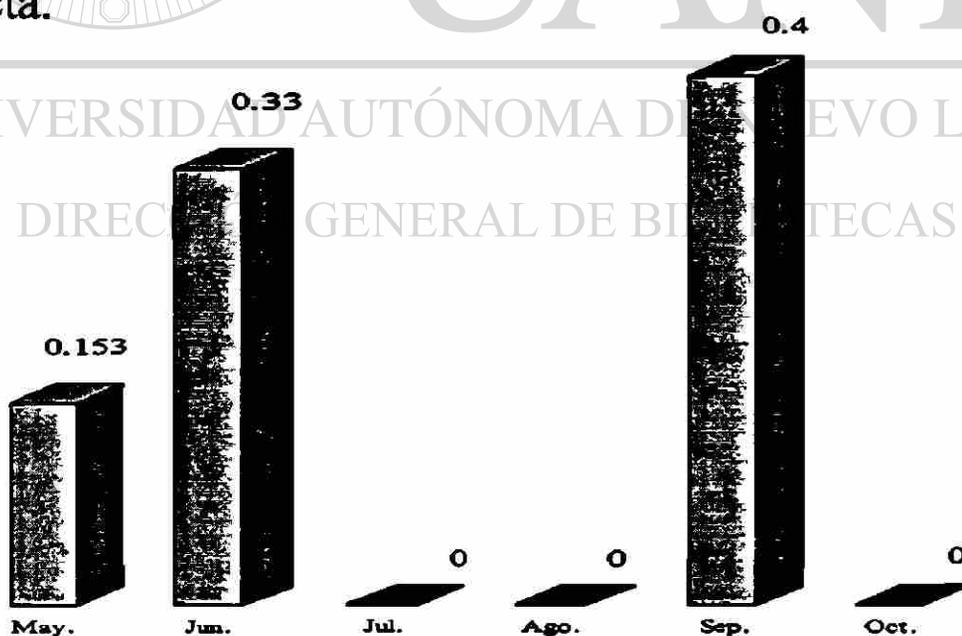
Gráfica 3. Índice de Shannon de las especies de parásitos en *Sciaenops ocellata* durante los meses de colecta.



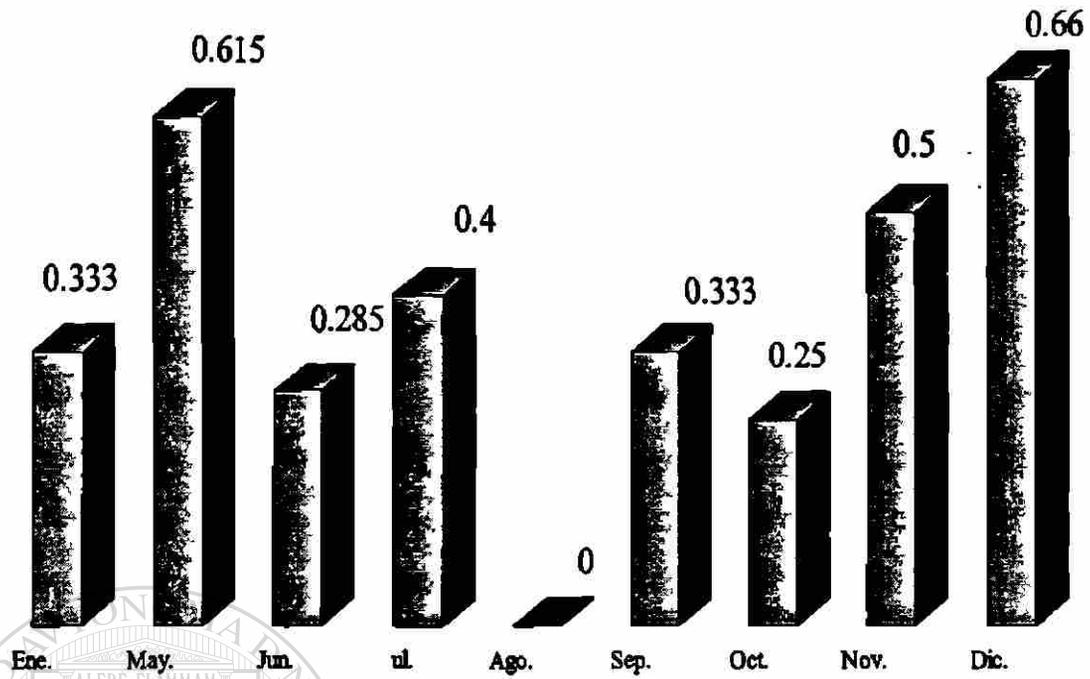
Gráfica 4. Índice de Shannon de las especies de parásitos en *Cynoscion nebulosus* durante los meses de colecta.



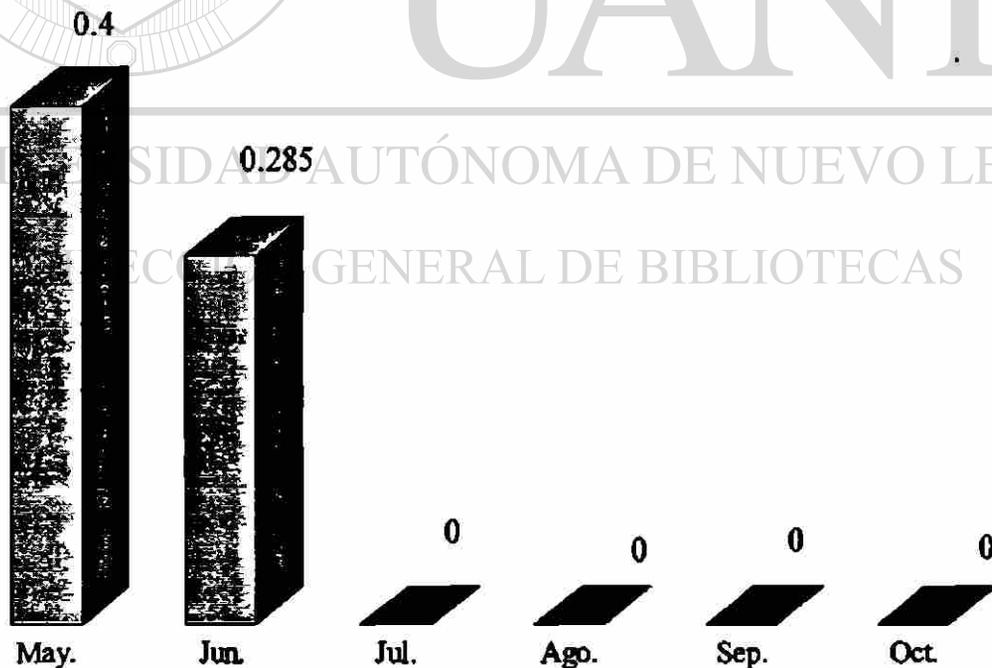
Gráfica 5. Índice de Shannon de las especies de parásitos en *Cynoscion arenarius* durante los meses de colecta.



Gráfica 6. Índice de Sorensen con los parásitos encontrados en *S. ocellata* y *C. nebulosus* durante los meses de colecta.



Gráfica 7. Índice de Sorensen con los parásitos encontrados en *C. arenarius* y *C. nebulosus* durante los meses de colecta.



Gráfica 8. Índice de Sorensen con los parásitos encontrados en *S. ocellata* y *C. arenarius* durante los meses de colecta.

CONCLUSIONES

Este es el primer estudio sobre los helmintos parásitos de **S. ocellata**, **C. nebulosus** y **C. arenarius** que se realiza en la Laguna Madre por lo que se amplía la distribución de los parásitos encontrados.

Los nuevos registros de hospederos son los siguientes: para tremátodos monogéneos **C. heteracantha** que se localizó en **C. arenarius** y **E. australis** que se localizó en **C. nebulosus**. Los tremátodos digéneos **R. transversale** y **Prosorynchus** sp. para **C. nebulosus**; **S. interruptum** y **Tubulovesicula** sp para **S. ocellata**. Dentro de los nemátodos a **Heterotyphlum** sp y los acantocéfalos **A. duocinctus** para las tres especies de peces e **I. furcatus** para **S. ocellata** y **C. nebulosus**.

La mayor prevalencia de los parásitos para **S. ocellata** se presentó en el mes de Septiembre; para **C. nebulosus** fué en Noviembre y Diciembre y para **C. arenarius** se presentó en Mayo.

La intensidad relativa de los parásitos presentó su máximo valor para **S. ocellata** en el mes de Agosto; para **C. nebulosus** en el mes de Abril y para **C. arenarius** en el mes de Mayo.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

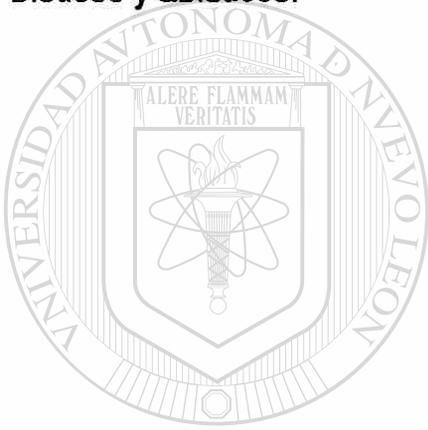
Ninguna de las tres especies de peces mostraron tendencias semejantes en sus índices de diversidad; los meses fueron diferentes en los que la diversidad fue alta en las especies estudiadas, al igual que cuando la diversidad fué baja.

La especie más semejantes, en virtud de su presencia-ausencia de parásitos encontrados fueron **C. nebulosus** y **C. arenarius**. Agosto fue el mes en el que el índice de similaridad no registró valores para éstas especies y Diciembre donde se registró el valor mas alto.

Las menos similares de las especies estudiadas fueron **S. ocellata** y **C. arenarius** solamente Mayo y Junio del período de colecta fueron encontrados valores de similaridad siendo Mayo donde se registró su mas alto valor, las más similares fueron **C. nebulosus** y **C. arenarius** de acuerdo al índice de Sorensen.

Los meses de Mayo y Junio registran valores altos de similaridad para **C. nebulosus** y **C. arenarius** y para **S. ocellata** y **C. arenarius**. En agosto no se registró similaridad para todas las especies estudiadas.

No se encontró dependencia ni asociación entre la presencia de parásitos y los factores bióticos y abióticos.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RESUMEN

Se realizaron 12 colectas de Enero de 1996 a Enero de 1997 donde se obtuvieron un total de 118 peces de los cuales 32 corresponden a la curvina *Sciaenops ocellata*, 60 a la trucha pinta *Cynoscion nebulosus* y 26 a la trucha blanca *C. arenarius*; de las parasitoscopias realizadas se obtuvieron 4 especies de tremátodos monogéneos *Diplectanum bilobatus*, *Cynoscionicola heteracantha*, *Eurysorchis australis* y *Neoheterobothrium cynoscioni*, 9 de tremátodos digéneos *Rhipidocotyle transversale*, *Prosorhynchus* sp., *Pleorchis americanus*, *Opecoeloides* sp., *Stephanostomum interruptum*, *Siphodera vinaldwarsii*, *Tubulovesicula* sp., *Parahemiurus* sp. y una larva didimozoide, 2 larvas de céstodos, 3 especies de nemátodos *Heterotyphlum* sp., *Spirocamallanus* sp. y *Dichelyne fastigatus* y 2 especies de acantocéfalos *Arhytmorhynchus duocinctus* e *Illiosentis furcatus*. La mayor prevalencia de los parásitos de curvina fue en septiembre, para la trucha pinta en noviembre y diciembre y para la trucha blanca en mayo. La intensidad relativa para los parásitos presentó su máximo valor para curvina en agosto, para la trucha pinta en abril y para la trucha blanca en mayo. Ninguna de las tres especies de peces mostraron tendencias semejantes en sus índices de diversidad, los meses fueron diferentes en los que fue alta o baja. Las especies mas semejantes en virtud de su presencia-ausencia de parásitos encontrados fueron la trucha pinta y la trucha blanca siendo agosto el mes en el que el índice de similitud no registro valores y diciembre donde registró su valor máximo.

LITERATURA CITADA

Arredondo-Figueroa, J.L., L.M. Zabalegui-Medina, J.L. Espinosa-Aranda., R. Campos-Verduzco., F. Gutiérrez-Salcedo y S. Hernández-Urbe. 1994. Desarrollo Científico y Tecnológico del Cultivo de Corvina. Secretaría de Pesca. Subsecretaría de Fomento y Desarrollo Pesqueros. Dirección General de Acuacultura. pp. 1-72.

Catálogo de Peces Marinos Mexicanos, 1976. Secretaría de Industria y Comercio. Subsecretaría de pesca. Instituto Nacional de Pesca. pp. 103-107.

Chandler, A. C. 1935a. Parasites of Fishes in Galveston Bay. Proceedings of the United States National Museum. Vol.83 No. 2977 pp. 123-163.

Chandler, A. C. 1935b. A new Tetrarhynchid larva from Galveston Bay. Journal of Parasitology. Vol 21 No. 3 pp 214-215.

Deardorff, T.L. and R. M. Overstreet. 1980. *Contracaecum multipapillatum* (= *C. robustum*) from Fish and Birds in the Northern Gulf of Mexico. Journal of Parasitology. Vol 66 No. 5 pp. 853-856.

Dickson, H. H. and R. H. Moore., 1977. Fishes of the Gulf of Mexico, Texas, Louisiana and Adjacent Water. Texas A&M University Press. College Station and London pp. 1-327.

Fischthal, J. H. and J. D. Thomas. 1968. Digenetic trematodes of marine fishes from Ghana: Families Acanthocolpidae, Bucephalidae, Didymozoidae. Proceedings of the Helminthological Society of Washington. Vol.35 No. 2 pp 237-247.

Fischthal, J. H. and J. D. Thomas. 1970. Digenetic trematodes of marine fishes from Ghana: Family Opecoelidae. Proceedings of the Helminthological Society of Washington. Vol 37 No. 2 pp 129-140.

Frayne, N. Z. 1943. The morphology of two monogenetic trematodes, *Choricotyle cynoscioni* (MacCallum, 1917) and *Choricotyle reynoldsi* n. sp. Trans. Amer. Micros. Soc. Vol. 62 pp 382-389.

Fusco, A. C. and R. M. Overstreet. 1978. *Spirocamallanus cricotus* sp. N. and *S. Halitrophus* sp. N. (Nematoda: Camallanidea from fishes in the Northern Gulf of Mexico. Journal of Parasitology. Vol 64 No. 2 pp.239-244.

Gaspar-Dillanes, M.T. 1990. Lista Parcialmente Anotada de los Peces de la Familia Sciaenidae (Teleostei), colectados en la Laguna de Tamiahua, Veracruz, México. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México. Ser. Zool. Vol. 61. No. 1 pp. 161-174.

Gómez-Soto A. 1988. Ictiofauna y Recursos Ictiofaunísticos Pesqueros Actuales en la Laguna Madre, Tamps, México. UANL. FCB. (Tesis).

Gunter, G. 1945. Studies on Marine Fishes of Texas. Publ. Inst. Mar. Scie. Univ. Texas. Vol. 1 No.1 pp. 1-190.

Hargis, W. J. Jr. 1955. Monogenetic trematodes of Gulf or Mexico fishes. Part III. The Superfamily Gyrodactyloidea. (Continued). Quart. Journ. Fla. Acad. Sci. Vol. 18 No. 1 pp 33-47.

Hargis, W. J. Jr. 1970. Monogenetic trematodes of Gulf of Mexico fishes. Part IX. The Family Diclidophoridae Fuhmann, 1928. Trans. Amer. Micros. Soc. Vol. 74 No. 4 pp. 377-388.

Hildebrand, H. H. 1958. Estudios biológicos preliminares sobre la Laguna Madre de Tamaulipas. Revista Ciencia. Vol. XVII No. 7-9 pp. 151-173.

Hildebrand, H. H. 1969. Laguna Madre, Tamaulipas. Observation in the Hidrography and

Fishes en: Ayala-Castañares, A. y F.B. Phleger. 1967 (Eds). *Lagunas Costeras Un Simp. Mem. Inter. UNAM-UNESCO* pp 679-686.

Hoffman, D.G. 1967. *Parasites of the North American Freshwater Fishes. IX. Univ. of Calif. Press.* pp. 249-250.

Hopkins, S. H. 1954. The American species of trematode confused with *Bucephalus (Bucephalopsis) haimeanus*. *Parasitology* Vol. 44, Nos. 3 & 4 pp. 353-370.

Hopkins, S. H., 1956. Two new Trematodes from Louisiana, and the Excretory System of *Bucephalidae*. *Trans. Amer. Micros. Soc.* Vol 75, No.1 pp 129-135

Hutton, R. F. and F. Sogandares-Bernal. 1960. A list from marine and coastal animals of Florida. *Trans. Helm. Soc. Wash.* Vol. 79 No. 3 pp.287-292.

Hutton, R. F. 1964. A Second list of Parasites from Marine and Coastal animals of Florida. *Trans. Amer. Micros. Soc.* Vol 83 No. 4 pp. 439-447.

Lamothe-Argumedo, R., 1967. Monogeneos de peces. IV. Descripción de *Bravocotyle sanblasensis* Gen. Nov., Sp. Nov. (Diclidophoridae) parásito de las branquias de *Cynoscion xanthulus* (Sciaenidae) de la costa Pacífica Mexicana. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México* 38, Ser. Zool. (1):47-58.

León-Régagnon, V., G. Pérez-Ponce de León y R. Lamothe-Argumedo. 1997. Hemiuriformes de peces marinos de la Bahía de Chamela, México con la descripción de una nueva especie del género *Hysterolecitha* (Digenea: Hemiuridae: Lecithasterinae). *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool.* 68(1):1-34.

Magurran, A. B. 1989. *Ecological Diversity and its Measurement. Primera Edición, Ediciones Vendra* pp. 39-103.

Mahoney, R. 1966. Laboratory Techniques in Zoology. (Eds). London Butterworths. pp1-404.

Manter, H.W. 1931. Some Digenetic Trematodes of Marine Fishes of Beauford, North Carolina. Parasitology Vol XXIII No. 3 pp.396-411.

Manter, H.W. 1938. Two new Monogenetic trematodes from Beaufort, North Carolina. Studies from the Department of Zoology University of Nebraska. No. 193 pp. 293-301.

Manter, H.W. 1947. The Digenetic trematodes of Marine Fishes of Tortugas, Florida. The American Midland Naturalist. Vol.38 No. 2 pp. 257-416.

Manter, H.W. and H. J. Van Cleave. 1951. Some Digenetic trematodes, including eight new species, from marine fishes of La Jolla, Calif. Proceedings of the United States National Museum. Vol. 101 No. 3279 pp. 315-342.

Manter, H.W. and G. Walling. 1958. A New Genus of Monogenetic Trematode (Family Dicliphoridae) from a New Zealand Fish. Proceedings of the Helminthological Society. Vol 25. No. 1 pp.45-47.

Margolis, L., G.W. Esch; J.C. Holms; A.M. Kuris; y G.A. Schad. 1982. The use of Ecological terms in parasitology (Report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologist). Journal of Parasitol. 68 (6):65-80.

Martínez-Mata, R. 1978. Problemática Actual de la Laguna Madre de Tamaulipas, que impide el desarrollo de prácticas acuaculturales y Soluciones posibles. Depto. Pesca, Sec. Gral de Recursos Pesqueros. Dirección General de Acuacultura. 2do. Simposium Latinoamericano de Acuacultura . Tomo III pp. 2497-2507.

Melvin, M.D. y M.M. Brooke. 1971. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico de

Parasitosis Intestinales. Ed. Interamericana. pp.140-144.

Nahhas, F.M. and R.M. Cable. 1964. Digenetic and Aspidogastriid trematodes from marine fishes of Curacao and Jamaica. *Tulane Studies in Zoology*. Vol. 11 No. 5 pp.169-228.

Nahhas, F. M. & R. B. Short. 1965. Digenetic Trematodes of Marine Fishes from Apalachee Bay, Gulf of Mexico. *Tulane Studies in Zoology*. Vol.12 No. 2 pp. 39-50.

Nahhas, F. M. and E. C. Powell. 1971. Digenetic trematodes of Marine fishes from the Floridian Northern Gulf of Mexico.

Navarro-Tovar, D. 1979. Estudios Básicos y Posibilidades de Cultivo en la Laguna Madre, Tamaulipas, México. UANL. FCB. (Tesis) pp 1-150.

Overstreet, R. M. 1973. Parasites of some Penaeid Shrimps with emphasis on reared host. *Aquaculture*. Vol. 2 pp. 105-140.

Overstreet, R. M. 1977. *Poecilancistrum caryophyllum* and Other Trypanorhynch Cestode plerocercoids from the Musculature of *Cynoscion nebulosus* and other Sciaenid Fishes in the Gulf of Mexico. *Journal of Parasitology* Vol. 63 No. 5 pp.780-789.

Overstreet, R. M. and R. W. Heard, 1978. Food of the Red Drum, *Sciaenops ocellata*, from Mississippi Sound. *Gulf Research Report*. Vol. 6 No. 2 pp. 131-135

Overstreet, R. M. and R. W. Heard, 1982. Food Contents of six Commercial Fishes from Mississippi Sound. *Gulf Research Reports*, Vol. 7 No. 2. pp. 137-149.

Overstreet, R. M. 1983a. Aspects of the Biology of the Spotted Seatrout, *Cynoscion nebulosus*, in Mississippi. *Gulf Research Reports*. Supplement 1 pp. 1-43.

Overstreet, R. M. 1983b. Aspects of the Biology of the Red Drum, *Sciaenops ocellatus*,

in Mississippi . Gulf Research Reports. Suupplement 1 pp. 45-69.

Putz, R.E. and G.L. Hoffman. 1963. The New *Gyrodactylus* (Trematoda: Monogenea) from Cyprinid Fishes with synopsis of those Found on Northamerican Fishes. *Parasitology* 99: 559-566.

Reséndez-Medina, A. 1970. Estudio de los peces de la Laguna de Tamiahua, Veracruz, México. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México*, 41. Ser. Cienc. del Mar y Limnol. (1). pp79-146.

Riggin, G.T.Jr. and A. K. Sparks. 1962. A New Gasterostome *Bucephaloides magacirrus* from the Redfish, *Sciaenops ocellata*. *Proceedings of the Helminthological Society*. Vol. 29, No. 1 pp.27-29

Schell, S.C. 1962 *Parasitology Laboratory Manual*. Jon Wiley and Sons Inc. N.Y./London. pp. 88-92.

Simcik, S. R. and H. T. Underwood. 1996. Gastrointestinal Helminths from juvenile Red Drum, *Sciaenops ocellatus*, and Atlantic Croakes, *Micropogonias undulatus* (Sciaenidae), in East Matagorda Bay, Texas. *J. Helminthol. Soc. Wash.* Vol. 63, No. 2 pp. 258- .

Sinclair, N. R., F. G. Smith and J. J. Sullivan. 1972. The *Stomachiola rubea*: *Tubulovesicula pinguis* Enigma. *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*. Vol 39 No. 2 pp 253 -258.

Skrjabin and Others. 1964. *Keys to the trematodes of animals and man*. University of Illinois press, Urbana. pp 1-351.

Sogandares-Bernal, F. 1959. Digenetic trematodes of marine fishes from the Gulf of

Panama and Bimini, British West Indies. *Tulane Studies in Zoology*. Vol. 7 No. 3 pp.70-117.

Sogandares-Bernal, F. and L. McAlister-Sogandares 1961. Nine Digenetic trematodes of Marine fishes from the Atlantic Coast of Panama. *Tulane Studies in Zoologi*. Vol.8 No. 5 pp.126-153.

Sparks, A. K. and V. E. Thatcher. 1958. A New species of *Stephanostomum* (Trematoda, Acanthocolpidae) from marine fishes of the Northern Gulf of Mexico. *Trans. Amer. Micros. Soc.* Vol. 77 No. 3 pp. 287-289.

Van Cleave, H. J. 1958. A new species of acanthocephalan genus *Illiosentis* (Rhadinorhynchidae). *Trans. Amer. Micros. Soc.* Vol. 77 No. 3 277-280.

Von Wicklen, J. H. 1946. The trematode Genus *Opecoeloides* and related Genera, with a description of *Opecoeloides polynemy* N. sp. *Journal of Parasitology* Vol. 23 No. 2 pp.156-163

Yamaguti, S. 1958. *Systema Helmintum*. Vol. I Digenetic Trematodes of Vertebrates Part I Digeneos of Fishes. Interscience Publ. Inc. New York pp. 1-367.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Yamaguti, S. 1959. *Systema Helmintum* Vol II The Cestodes of Vertebrates. Interscience Publ. Inc. 860 pp.

Yamaguti, S. 1961. *Systema Helmintum* Part. I - IV Vol III The Nematodes of Vertebrates Interscience Publ. Inc. pp 1261.

Yamaguti, S. 1963. *Systema Helmintum*. Vol. V. Acanthocephala. John Wiley and Sons, Inc.

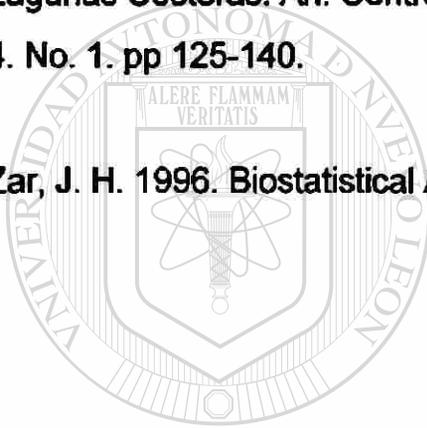
Yamaguti, S. 1968. *Systema Helmintum* Vo. IV Monogenea and Aspidocotylea. Interscience Publ. Inc. 1 - 127.

Yamaguti, S. 1970. *Digenetic trematodes of Hawaiian fishes*. Keigako Publishing Co. Chyoda-Ku, Tokyo. pp. 1-436.

Yamaguti, S. 1971. *Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates*. Vols I y II. Keigaku Publ. Co. Tokyo, Japan.

Yañez, C. A. and R. S. Nugent. 1977. *El Papel Ecológico de los Peces en Estuarios y Lagunas Costeras*. An. Centro. Ciens. del Mar y Limnología. Univ. Nal. Autón. México. Vol 4. No. 1. pp 125-140.

Zar, J. H. 1996. *Biostatistical Analysis*. Third Edition Ed. Prentice-Hall, Inc. pp.1-662.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

