

**ESTUDIO COMPARADO DE LA ESTRUCTURA Y DIMORFISMO
SEXUAL DE LOS FILOPODIOS EN ALGUNOS ANOSTRACA
(CRUSTACEA)***

Inés Irma César

Div. Zoología de Invertebrados
Museo de La Plata
Av. Paseo del Bosque s/n
1900 La Plata (Bs. Aires)
Argentina

RESUMEN

César, I.I. 1985. Estudio comparado de la estructura y dimorfismo sexual de los filopodios en algunos Anostraca (Crustacea). *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral*, 16 (1): 49-72

Se estudiaron detalladamente todos los pares de filopodios de las siguientes especies de anostracos tropicales: *Branchinecta tarensis*, *B. papillosa*, *B. palustris*, *B. rocaensis*, *B. santacruzensis*, *B. leonensis*, *B. achalensis*, *Dendrocephalus cervicornis*, *D. brasiliensis* y *Phallocryptus salinicola*.

En todas estas especies se constató el dimorfismo sexual en mayor o menor grado. Este dimorfismo estaría relacionado con una alimentación diferencial entre los sexos.

ABSTRACT

César, I.I. 1985. Compared study of the structure and sexual dimorphism on the Phyllopods in some anostracans (Crustacea). *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral*, 16 (1): 49- 72

Phyllopods of the following neotropical anostracans species were examined: *Branchinecta tarensis*, *B. papillosa*, *B. palustris*, *B. rocaensis*, *B. santacruzensis*, *B. leonensis*, *B. achalensis*, *Dendrocephalus cervicornis*, *D. brasiliensis* y *Phallocryptus salinicola*.

There is a sexual dimorphism in all species studied. Moreover, this sexual dimorphism results in different feeding behaviour of the males and females.

* Trabajo presentado en las II Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral, 8-11 agosto 1984.

INTRODUCCION

Durante el desarrollo histórico de las investigaciones sobre los anostracos, la estructura de los filopodios (apéndices especializados en funciones como la respiración, locomoción y obtención del alimento), ha recibido distintos tratamientos según los autores. Daday⁸ se refiere parcialmente al tema, dando la descripción y dibujo de los pares de patas I, VI y XI del macho en algunas especies y si bien, reconoce que en ellas hay diferencias estructurales con respecto a la hembra, no hace especial hincapié en ellas. La falta de información sobre este aspecto, resulta muy comprensible ya que es bastante engorroso aplicarse al estudio de cada par de patas en ambos sexos y en varios ejemplares de una población. Sin embargo, la realización de este trabajo aporta detalles interesantes sobre la anatomía y funcionalidad de los filopodios.

Más tarde, otros^{7,11 y 12} prestaron mayor atención al tema. De ellos, Daborn⁷ estudió en forma comparativa y detallada la anatomía del par V de filopodios en ambos sexos y en varias especies de las familias Branchinectidae, Chirocephalidae, Streptocephalidae y Branchipolidae de las cuales, la primera es la que presenta un mayor dimorfismo sexual, el cual se nota principalmente en la anatomía del endopodio y corresponde el mayor grado a *Branchinecta cornigera* Lynch, 1958.

Teniendo en cuenta las investigaciones mencionadas, hemos realizado un estudio detallado de todos los pares de filopodios en machos y hembras de las siguientes especies de anostracos neotropicales: *Branchinecta tarensis* Birabén, 1946; *Branchinecta papillosa* Birabén, 1946; *Branchinecta palustris* Birabén, 1946; *Branchinecta rocaensis* Cohen, 1982; *Branchinecta santacruzensis*³, *Branchinecta leonensis*³, *Branchinecta achalensis*³, *Dendrocephalus cervicornis* (Weltner), *Dendrocephalus brasiliensis* Pesta, 1921 y *Phallocryptus salinicola* Birabén, 1951.

MATERIAL Y METODOS

El material corresponde a una colección inédita de Anostraca, depositada en la División de Zoología de Invertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Los ejemplares están conservados en alcohol 70% y para su observación se diseccionaron todos los pares de patas en ambos sexos, se montaron en portaobjetos con alcohol glicerinado y se los llevó al microscopio binocular estereoscópico, los dibujos se realizaron con cámara clara. Cabe aclarar que si bien, se han realizado las ilustraciones correspondientes a cada par, en este trabajo se incluyen solamente las de los pares 1 o 2,6 y 11 porque, de lo contrario, sería muy extenso para su publicación; quien desee tener más información puede consultar la tesis de la autora³.

RESULTADOS

Branchinecta tarensis (Fig. 1; 1, 2, 3, 4, 5 y 6) :en todos los pares de patas (11), se observa que el endopodio es más cónico en el macho que en la hembra, las sedas pectinadas del borde inferior se arquean hacia el surco alimentario en el primero mientras que, en la segunda, se orientan más paralelamente al borde superior del endopodio a partir del par 2 y subsiguientes e invertida con respecto al macho.

El número de sedas en cada par de patas (cuadro 1) constituye el promedio aproximado a números enteros, que surgió del conteo en 10 ejemplares machos y 10 hembras. En las enditas 1, 2, 3 y 4 no se presentan diferencias entre ambos sexos (Cuadro 1). En la endita 5 hay diferencias pequeñas. El borde inferior, ápex y borde superior del endopodio siempre tienen un número mayor de sedas pectinadas y pinnadas en el macho.

Branchinecta leonensis (Fig. 2; 1, 2, 3, 4, 5 y 6). Hay dimorfismo sexual bien marcado tanto en la conformación del endopodio como en el número de sedas pectinadas y pinnadas.

En el macho, el endopodio del par 1 es subcónico y las sedas pectinadas del borde inferior, ápex y primer sector del borde superior del endopodio se orientan en todos los pares, menos en el 11, hacia el surco alimentario. En la hembra, el endopodio, es subtriangular ovalado en todos los pares de patas y la disposición de las sedas de su borde inferior es aproximadamente paralela al borde superior.

El número de sedas en el endopodio y enditas (cuadro 2), es el promedio aproximado a número enteros de cinco ejemplares machos y 5 hembras. En la endita 1 (cuadro 2) no hay variación sexual en el número de sedas anteriores y tampoco se la encuentra en las enditas 2, 3 y 4. La endita 5 presenta algunas variaciones entre los sexos pero, no en todos los pares.

Branchinecta rocaensis (Fig. 3; 1, 2, 3, 4, 5 y 6). En el macho, el endopodio del par 1 es subtriangular y con el apex dirigido más o menos perpendicularmente al eje del cuerpo. Tiene sedas pectinadas muy fuertes en el borde inferior. A partir del par 2, el extremo del endopodio se incurva en dirección paralela al eje del cuerpo y esta disposición se va acentuando en los pares 3, 4, 5 y 6. En los pares 7, 8, 9, 10 y 11 hay un aumento en el número de sedas del borde inferior.

En la hembra, el endopodio del par 1 es subrectangular y ovalado en los demás pares. El dimorfismo sexual también se manifiesta en el número de sedas (cuadro 3); los números corresponden al promedio entre 20 ejemplares, 10 machos y 10 hembras. En la endita 1 no se presenta dimorfismo sexual en cuanto al número de sedas anteriores y sí la hay en las sedas posteriores.

En la endita 2, así como también en la 3 y 4, no se aprecian variaciones en el número de sedas anteriores, existiendo diferencias en las sedas posteriores en la primera.

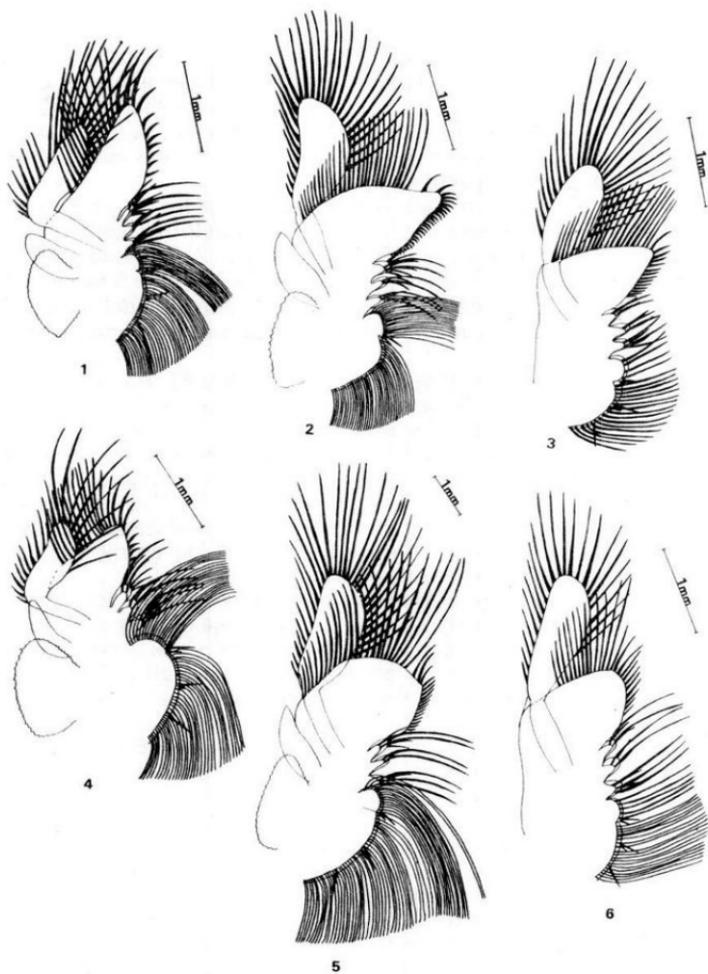


Figura 1 *Branchinecta tarensis*; 1, 2 y 3 filopodios 1, 6 y 1 del macho 4, 5 y 6, filopodios 1, 6 y 11 de la hembra.

Cuadro 1

Branchinecta tarensis, número promedio de sedas en cada par de patas.

Abreviaturas: f, filopodio; end, endopodio; e, endita; m, macho; h, hembra; sa, sedas anteriores; sip, sedas inferiores pectinadas; sp, sedas posteriores; ssp, sedas superiores pectinadas; sspi, sedas superiores pinnadas. Las barras negras paralelas tienen el mismo significado que las comillas y deben considerarse además, respecto a la posición que guardan con las abreviaturas del cuadro.

f	end			e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	
	m		h	m y h	m y h	m y h	m y h	m	h
1	9	sip	7						
	2	ssp	1	3sa	2sa	2sa	2sa	6	5
	14	sppi	14	55sp	22sp	3sp	2sp	sa	2sp
2	20	"	13					5	4
	2	"	2						
	24	"	23						
3	26	"	13					8	4
	2	"	2						
	24	"	23						
4	27	"	13					5	6
	3	"	2						
	24	"	24						
5	26	"	14						
	3	"	2						
	24	"	24						
6	27	"	16					6	4
	2	"	2						
	28	"	23						
7	27	"	16					5	4
	3	"	2						
	28	"	23						
8	27	"	15					5	4
	3	"	2						
	28	"	22						
9	27	"	14					5	3
	3	"	2						
	28	"	23						
10	17	"	12					4	3
	3	"	1						
	28	"	18						
11	13	"	8	3sa	2sa			2	2
	1	"	1	33sp	4sp				
	20	"	14						

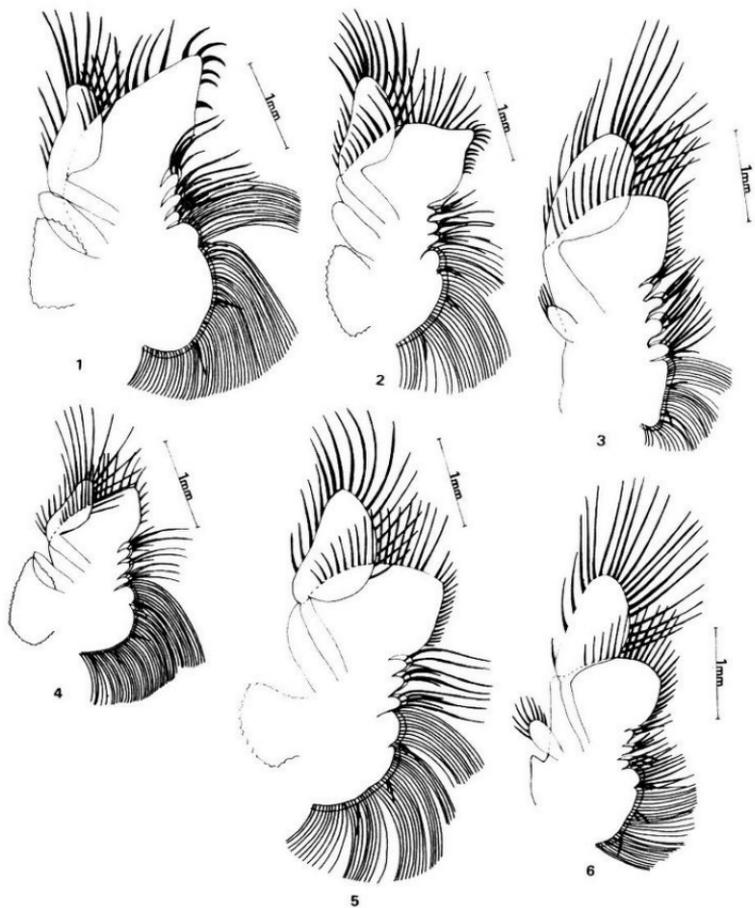


Figura 2: *Branchinecta leonensis*; 1, 2 y 3, filopodios 1, 6 y 11 del macho; 4, 5 y 6, filopodios 1, 6 y 11 de la hembra.

Cuadro 2
Branchinecta leonensis, número promedio de sedas y su distribución en cada par de patas. Abreviaturas: ver Cuadro 1.

f	end			e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	
	m	sip	h					m	h
1	4		6	my h	my h	my h	my h	m	h
	2	ssp	1	3 sa	2 sa	2 sa	2 sa	5 sa	5
	14	sspi	14	60 sp	22 sp	3 sp	2 sp	2 sp	
2	16		12						
	2		1						
	16		17						
3	20		14						
	2		1						
	20		20						
4	22		14						
	2		1					5	4
	26		25						
5	22		14						
	2		1						
	23		19						
6	22		15						
	2		1					5	5
	24		18						
7	24		15						
	2		1						
	24		23						
8	24		15						
	2		1					5	4
	24		18						
9	23		14						
	2		1					4	4
	24		18						
10	22		11						
	2		1					4	3
	24		21						
11	7		8						
	2		1					3	2
	19		13	30 sp	5 sp				

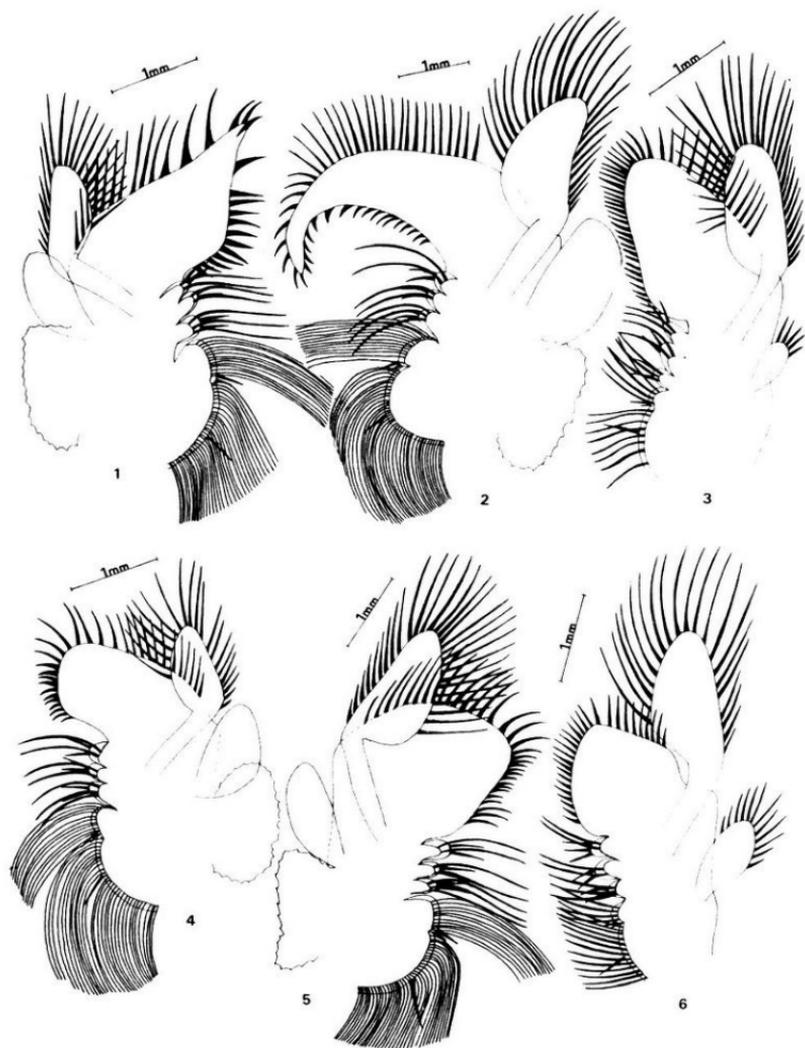


Figura 3 *Branchinecta rocaensis*, 1, 2 y 3, filopodios 1, 6 y 11 del macho; 4, 5 y 6, filopodios 1, 6 y 11 de la hembra.

Cuadro 3

Branchinecta rocaensis, número promedio de sedas y su distribución en cada par de patas. Abreviaturas ver Cuadro 1.

f	end			e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅
	m	sip	h	m y h 1sa	m h 2sa	m y h 2sa	m y h 2sa	m h 2 sa 3
1	13 6 13	ssp	13 3 8	50sp	14 sp 12	3 sp	2 sp	2 sa 3 2 sp
2	14 7 17		13 4 12	 50 53	14 12			2 2
3	14 7 18		14 4 11	50 54	14			
4	15 8 21		14 4 13	51	12 12			
5	18 8 21		14 4 14	52 61	14 12			
6	18 8 21		15 4 11	54 51				
7	19 8 17		15 4 12	48 49	15 11			
8	21 8 17		16 4 11	42 40	16 11			
9	29 7 20		18 3 12		14 11			
10	31 8 19		18 3 8	13 41	3 12			2 3
11	31 7 12		18 3 7	8" 13	4 4			

Branchinecta palustris (Fig. 4; 1, 2, 3, 4, 5 y 6). Presenta un dimorfismo sexual acentuado en todos los pares de filopodios. El endopodio es subtriangular en el macho, con su extremo agudo y arqueado hacia el surco alimentario en todos los pares. La base del endopodio se estrecha en el par 1 y se va ensanchando progresivamente a partir del par 2; las sedas pectinadas del borde inferior del endopodio se implantan siguiendo su ángulo de inflexión.

En la hembra el endopodio es subtriangular pero el borde inferior es más corto que en el macho, la orientación de las sedas es paralela con respecto al borde superior. Como ocurre en otros casos, el número de sedas del borde inferior del endopodio es siempre mayor en el macho. En el cuadro 4 se da el promedio del número de sedas de todos los pares de patas en 5 machos y 5 hembras. En las enditas 3 y 4 no hay dimorfismo sexual en cuanto al número de sedas pero, sí existe en la endita 5.

Branchinecta achalensis (Fig. 5; 1, 2, 3, 4, 5 y 6). Hay dimorfismo sexual aunque no es tan marcado. En el macho, el endopodio es subtriangular ovalado y con el extremo apical no muy agudo y con su base ancha, las sedas pectinadas de su borde inferior no son muy distintas a las de la hembra así como también su orientación y número. En el par 1, las sedas se orientan hacia el surco alimentario, en los pares 2 y 3 cambian progresivamente de orientación y se sitúan más paralelamente al borde superior. Esta condición se manifiesta claramente en los pares 4 a 11.

En la hembra, el endopodio es siempre más oval, su extremo apical menos pronunciado que en el macho y su base más estrecha. Las sedas del borde inferior del endopodio se disponen paralelamente al borde superior en los pares 2 a 11.

El borde superior del endopodio tiene generalmente, un número ligeramente mayor de sedas pectinadas en el macho y en ambos sexos este número es menor, comparativamente al que se encuentra en otras especies ya mencionadas. En el cuadro 5 se da el promedio del número de sedas en 5 machos y 5 hembras.

Branchinecta santacruzensis (Fig. 6; 1, 2, 3, 4, 5 y 6). El dimorfismo sexual se manifiesta tanto en la forma de todos los pares de patas como en el número de sedas. En el macho, el endopodio es subtriangular y con su extremo apical aguzado en los pares 2, 3 y 5 principalmente, además su borde superior es algo cóncavo en su primer sector. En este borde el número de sedas (promedio entre 3 machos y 5 hembras, cuadro 6) es siempre mayor en el macho que en la hembra y su orientación también difiere: en el macho se orientan hacia el surco alimentario, en la hembra lo hacen en forma casi paralela al borde superior del endopodio.

Branchinecta papillosa (Fig. 7; 1, 2, 3, 4, 5 y 6). El dimorfismo sexual es bastante notorio, sobre todo en la estructura del endopodio que en el macho es, en conjunto, estrecho y con el apex fino e incurvado, especialmente a partir del par 2 acentuándose hasta el par 9 inclusive. En los pares

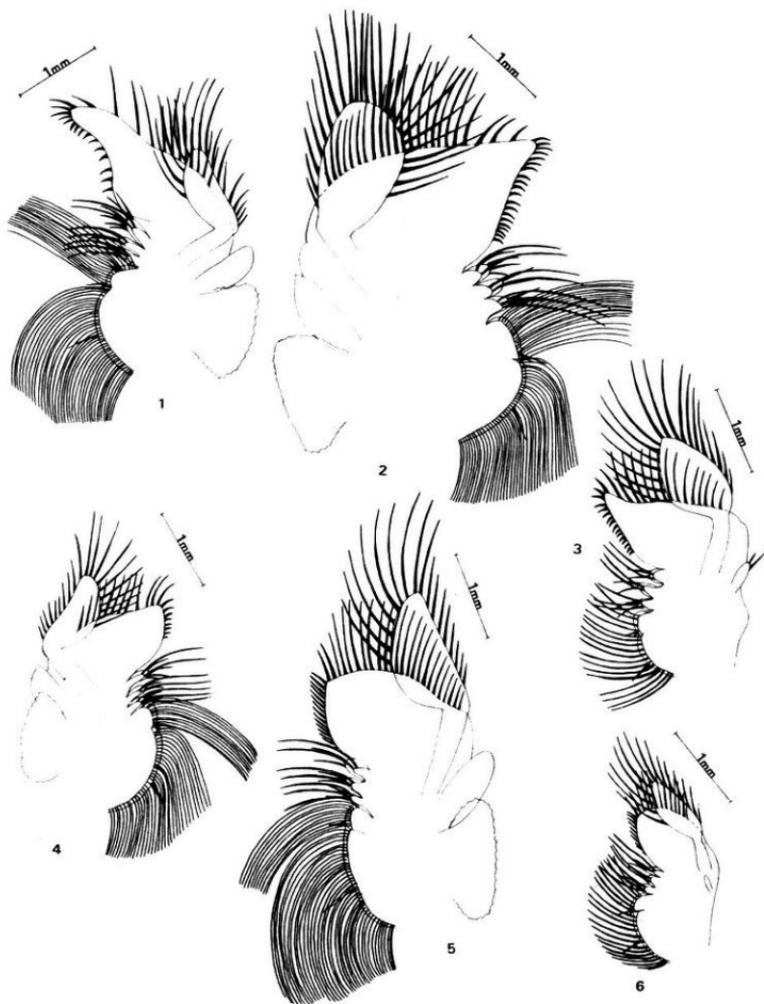


Figura 4: *Branchinecta palustris*; 1, 2 y 3, filopodios 1, 6 y 11 del macho; 4, 5 y 6, filopodios 1, 6 y 11 de la hembra.

Cuadro 4

Branchinecta palustris, número promedio de sedas y su distribución en cada par de patas. Abreviaturas: ver Cuadro 1.

f	end			e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	
	m		h	m y h	m y h	m y h	m y h	m	h
1	13 4 11	sip ssp sspi	8 3 9	1sa 50-55sp	2sa 20sp	2sa 3sp	2sa 2sp	5	sa 3 2sp
2	24 3 13	 	9 3 9					8	3
3	24 3 13	 	12 3 14					7	4
4	24 4 18	 	14 3 21					6	3
5	24 4 20	 	13 3 18					6	4
6	24 4 18	 	14 3 21					6	3
7	26 4 19	 	12 3 27					4	4
8	25 4 21	 	11 3 20					4	3
9	23 3 17	 	11 3 16					5	2
10	4 3 18	 	10 2 10					2	2
11	14 2 15	 	10 2 10						

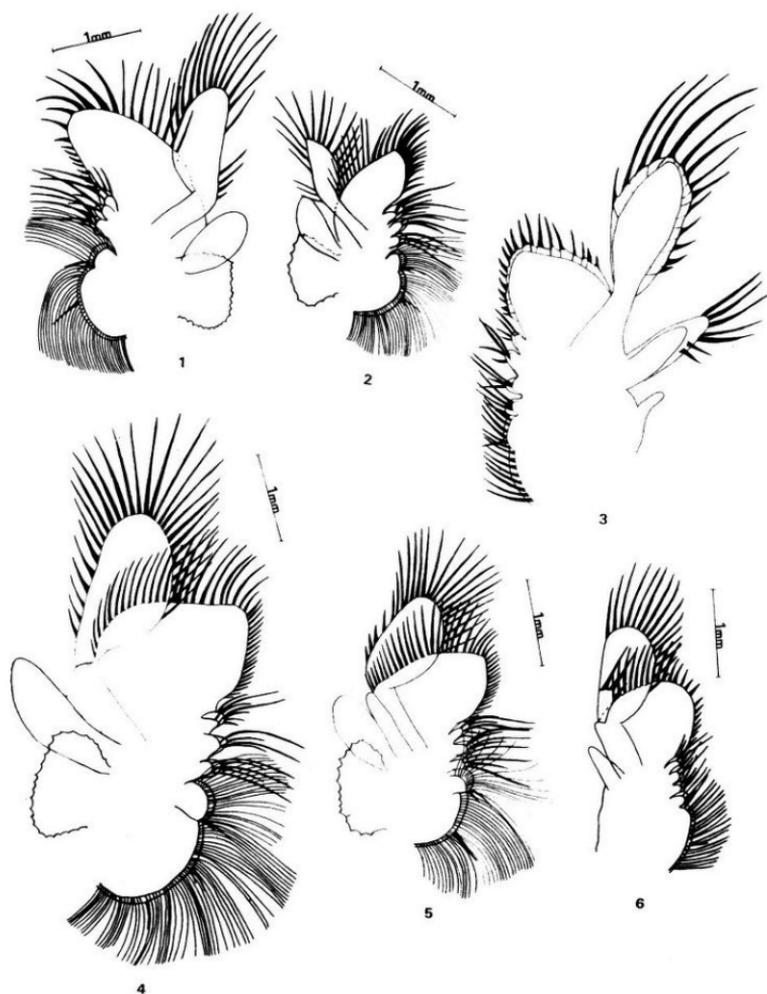


Figura 5: *Branchinecta achalensis*; 1, 3 y 4, filopodios 1, 11 (18x) y 6 del macho; 2, 5 y 6, filopodios 1, 6 y 11 de la hembra.

Cuadro 5

Branchinecta achalensis, número promedio de sedas y su distribución en cada par de patas. Abreviaturas: ver Cuadro 1.

f	end			e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅		
	m	h		m y h	m y h	m y h	m y h	m	h	
1	13 4 8	sip ssp sspi	11 4 10	1sa 37 sp55	2sa 14 sp	2sa 3 sp	2sa 2 sp	4	5 sa 2 sp	
2	13 5 16	 	12 4 14	51 55				7	6 	
3	15 4 21	 	12 4 16					6	5 	
4	 	 	13 4 14	52					 	
5	16 4 22	 	13 4 13						 	
6	17 5 21	 	14 4 9	50				5	5 	
7	16 4 20	 	14 4 17	52					 	
8	16 4 20	 	13 4 14	50		13 14			 	
9	 	 	12 4 12		50		13		 	
10	13 6 16	 	12 4 13	38	45	13 14			5	4
11	10 3 7	 	9 4 6	18	16	2 3			4	3

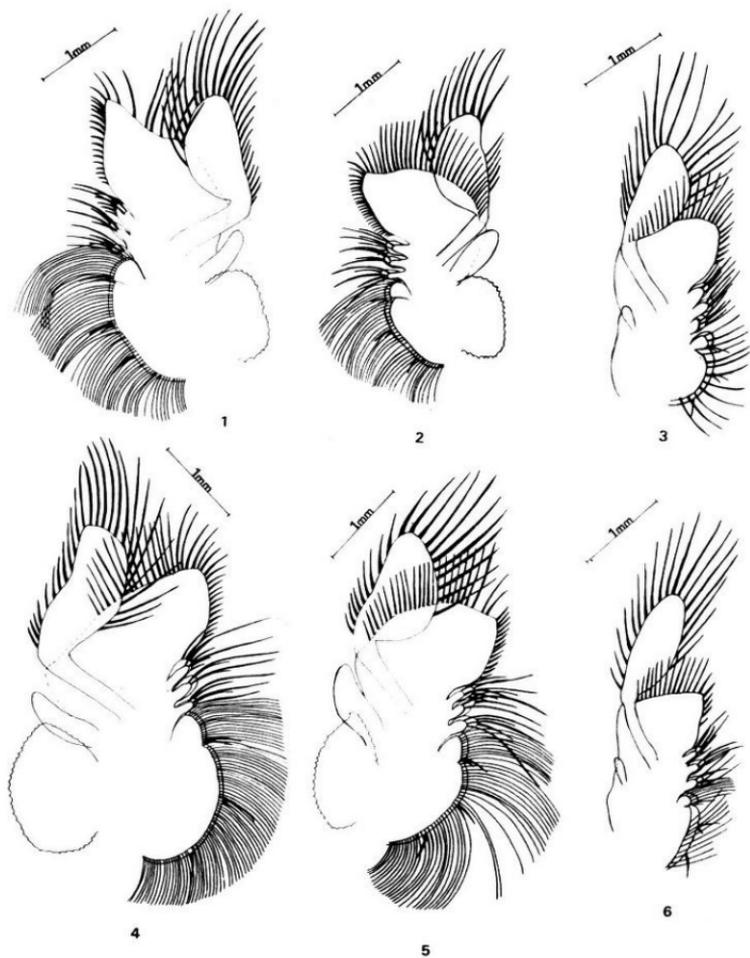


Figura 6. *Branchinecta santacruzensis*, 1, 2 y 3, filopodios 2, 6 y 11 del macho, 4, 5 y 6, filopodios 2, 6 y 11 de la hembra.

Cuadro 6

Branchinecta santacruzensis, número promedio de sedas y su distribución en cada par de patas. Abreviaturas: ver Cuadro 1.

f	end			e ₁		e ₂		e ₃	e ₄	e ₅	
	m	sip	h	m	h	m	h	m y h	m y h	m	h
1	15 3 17	ssp sppi	11 1 14	3sa 60		2sa 24		2sa 3sp	2sa 2sp	6	sa 2sp 6
2	27 3 18	 	14 3 17							5	
3	31 3 19	 	16 3 25							4	
4	27 3 20	 	16 3 26							5	 4
5	27 4 35	 	14 3 26							6	 5
6	25 4 35	 	14 2 23							5	
7	23 4 35	 	13 2 23							3	
8	21 4 30	 	11 2 20								
9	17 4 35	 	11 2 14							4	 5
10	10 4 17	 	8 1 21							2	 4
11	7 3 17	 	5 1 15	10	10	5	3				



Figura 7: *Branchinecta papillosa*; 1, 3 y 5, filopodios 1, 11 y 6 del macho; 2, 4 y 6, filopodios 1, 6 y 11 de la hembra.

Cuadro 7
Branchinecta papillosa, número promedio de sedas y su distribución en cada par de patas. Abreviaturas: ver Cuadro 1.

f	end			e ₁		e ₂		e ₃	e ₄	e ₅	
	m	sip	h	m	h	m	h	m y h	m y h	m	h
1	13		9	1sa		2sa		2sa	2sa	5	5
	4	ssp	2	50	42	20	20	3sp	2sp		
	17	sspi	14								
2	22		11								
	4		2								
	20		15								
3	22		15								
	3		2	55							
	22		20								
4	24		15								
	4		2								
	26		21								
5	25		17								
	5		2				19				
	26		22								
6	26		17								4
	5		2				18				
	28		22								
7	26		16								
	4		3								
	28		24								
8	26		15							6	
	4		2				17				
	27		22								
9	26		15								
	5		2				19				
	27		22								
10	21		14								3
	4		2		40		13				
	20		17								
11	13		9	15	20	4	3			2	2
	3		2								
	17		11								

10 y 11, el ápex cambia su ángulo de inclinación y se hace súpero. En la hembra, el endopodio es subtriangular y con su base más ancha que en el macho. Otros aspectos del dimorfismo sexual lo constituyen el mayor número de sedas pectinadas del borde inferior del endopodio en el macho, así como también, el mayor hiato que se encuentra entre las sedas pectinadas y las pinnadas. En el cuadro 7 se da el promedio del número de sedas, considerando 10 ejemplares, 5 machos y 5 hembras. En la endita 1 hay dimorfismo sexual en las sedas posteriores y no en las anteriores, lo mismo ocurre en la endita 2. En las enditas 3 y 4 no se presentan variaciones sexuales. En la endita 5 no hay variaciones sexuales en cuanto a las sedas posteriores pero sí se encuentran en las anteriores.

Branchinecta cervicornis (Fig. 8; 1 y 2). En esta especie, el dimorfismo sexual se dá únicamente en la morfología del endopodio del par 1 de filopodios. En el macho este presenta tres lóbulos, el lóbulo externo es casi perpendicular al resto de la pieza, termina en una punta muy aguda y lleva en su borde interno unas 6 espinas muy grandes (Fig. 8, 1) y una espina pequeña entre la quinta y sexta. El lóbulo medio tiene 6 espinas de gran tamaño y 2 más pequeñas por debajo de las anteriores. El lóbulo inferior lleva 4 espinas pequeñas. En la hembra, el endopodio es bilobulado y tiene espinas de tamaño diverso en su borde. Este tipo de morfología se da en todos los pares de patas de ambos sexos menos en el par 1 del macho, como se dijo anteriormente.

No hay variaciones sexuales en el número de sedas de las enditas 1 a 5 y se presentan 3 sedas anteriores y 50 sedas posteriores en la primera; 2 sedas anteriores y 18 sedas posteriores en la segunda, menos en el par 11 donde se hallan 3 sedas posteriores; 2 sedas anteriores y 3 sedas posteriores en la tercera; 2 sedas anteriores y 2 sedas posteriores en la cuarta y una seda anterior y 2 sedas posteriores en la endita 5.

Dendrocephalus brasiliensis (Fig. 8; 3, 4, 7 y 12): el dimorfismo sexual afecta a los tres primeros pares de patas, el par 1 presenta su endopodio con aspecto trilobado en el macho (Fig. 8, 4), el lóbulo externo tiene 3 papilas, una ínfera y que termina en un engrosamiento cuticular, superiormente y cerca del nacimiento de la espina se hallan otras dos, de naturaleza similar a la ínfera; el lóbulo remata en una espina gruesa. El lóbulo medio tiene 13 espinas que aumentan de tamaño en sentido ascendente, el sector descendente del lóbulo está ornamentado con finas sedas y el lóbulo inferior es pequeño y tiene 6 espinas, también pequeñas. En la hembra, el endopodio del par 1 tiene diferente aspecto al del macho, es bilobado (Fig. 8; 3) y su morfología corresponde a la que se da en todos sus pares de patas y en los pares 4 a 11 del macho. En el borde externo y anterior del endopodio hay 5 sedas cortas y anchas, luego se suceden una serie de sedas que no alcanzan un desarrollo muy acentuado. En el par 2 del macho, el endopodio conserva su aspecto trilobado pero, el lóbulo externo (Fig. 8; 2) no se prolonga como en el par 1 y remata en 3 papilas espiniformes. El lóbulo medio lleva una serie de 10 espinas que aumentan de ta-

maño de abajo hacia arriba y en el sector descendente el borde está ornamentado con sedas cortas y largas.

El número de sedas anteriores y posteriores que se encuentran en las enditas 3 a 5 es uniforme en ambos sexos, hay 1, 2 y 2 sedas anteriores en todos los pares y 2, 2 y 3 sedas posteriores también en todos los pares. Las enditas 1 y 2 tienen sedas anteriores, 50 y 20 sedas posteriores respectivamente. Estos números se obtuvieron como promedio entre 20 ejemplares, 10 machos y 10 hembras.

Phallocryptus salinicola: (Fig. 8; 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13 y 14). El dimorfismo sexual no es muy acentuado en esta especie, no se manifiesta en la forma del endopodio ya que éste es ovalado en ambos sexos aunque, un poco más alargado en la hembra. Las diferencias se dan especialmente en la morfología y el número en que se presentan algunas sedas del endopodio. Por ejemplo, las sedas del borde superior del endopodio suelen ser más cortas en el macho (Fig. 8; 10) y tienen una serie de espinas pequeñas que forman un peine en número de 12, por lo general. En la hembra, la seda correspondiente (Fig. 8; 14) es más larga y las espinas del borde están en un número mayor que en el macho, generalmente 21 y tienen una construcción más delicada. Hay otro tipo de espinas o sedas con bordes lisos (Fig. 8; 9) situadas en el extremo posterior del borde inferior del endopodio, este tipo de sedas generalmente se encuentran en mayor número en las hembras, con un promedio de 5 en todos los pares y en 10 ejemplares examinados mientras que, en el macho, no se hallan más de 3 en los 10 ejemplares observados. El borde superior del endopodio tiene 3 sedas pectinadas en ambos sexos y un promedio de 20 sedas pinnadas (Fig. 8; 8). Su borde inferior lleva 3 sedas pectinadas y las demás son lisas.

El número de sedas anteriores en las enditas 1 a 5 es de 2 para las cuatro primeras y 1 para la última. En cuanto a las sedas posteriores, hay un promedio de 33 para los pares 1 a 10 en la endital y en ambos sexos, mientras que en el par 11 se encuentran 20.

La endita 2 tiene 8 sedas posteriores en el macho en los pares 1 a 10 y 10 en la hembra, en el par 11 hay 3 en ambos sexos. En las enditas 3, 4 y 5 hay 3, 2 y 2 sedas posteriores respectivamente.

Figura 8: *Dendrocephalus cervicornis* 1 y 2, filopodios 1 del macho y de la hembra, respectivamente. *Dendrocephalus brasiliensis*: 3, 4 y 12, filopodios 1 de la hembra y el macho, respectivamente y 2 del macho y hembra, respectivamente. *Phallocryptus salinicola*: 5 y 9, filopodios 1 del macho y de la hembra 6, segunda seda anterior de la endita 1; 8, seda pinnada del borde superior del endopodio 9, seda lisa del borde inferior del endopodio. 10, seda pectinada del borde superior del endopodio del macho; 11, primera seda anterior de la endita 1 y 14, seda pectinada del borde superior del endopodio de la hembra.





DISCUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos, el dimorfismo sexual alcanza su mayor desarrollo en la familia Branchinectidae donde afecta a los once pares de filopodios no solo en la morfología del endopodio sino también, en el número y disposición de las sedas pectinadas y pinnadas que ornamentan el borde inferior, ápex y borde superior del mismo. Además, existen variaciones en el número de sedas anteriores y posteriores de las enditas 1 a 5.

En *Dendrocephalus* (Thamnocephalidae), el dimorfismo sexual se manifiesta en los pares de filopodios 1, 2 y 3. En *P. salinicola* (Chirocephalidae), el dimorfismo sexual es menos notorio y se halla principalmente en el número y morfología de las sedas del endopodio.

Los filopodios de los anostracos constituyen en conjunto, las estructuras principales de captura del alimento. Entre los ítems alimentarios de estos crustáceos se encuentra la materia en suspensión en el agua (que obtienen mediante un complejo proceso de filtración^{1,2}, los detritos del fondo de las charcas y las algas epilíticas. También son depredadores, como *B. gigas*, quien se alimenta de *B. mackini*, copépodos y cualquier otro animal que pueda capturar^{5,9}.

Daborn⁶ observó la existencia de segregación espacial entre los sexos en *B. paludosa*, que habita los charcos del ártico. Esta segregación se manifiesta por un comportamiento distinto del macho con respecto a la hembra en cuanto a la alimentación ya que, mientras los machos suelen nadar o casi reptar en el fondo del estanque buscando su alimento, las hembras nadan lejos del fondo y hallan el alimento en las comunidades epilíticas. De tal forma que, la segregación espacial se refleja también en los tópicos alimentarios y puede inferirse que, el dimorfismo sexual observado en *B. paludosa*, *B. lindahli*, *B. mackini*, *B. cornigera*, *B. campestris* y en todas las *Branchinecta* de la Argentina, estudiadas en la presente contribución, implica una segregación trófica entre los sexos.

De las *Branchinecta* estudiadas por Daborn⁷ y por nosotros, la única que no presenta dimorfismo sexual a nivel de los filopodios es *B. gigas*, donde las sedas del endopodio y enditas son reemplazadas por espinas. Notablemente, en esta especie, el macho y la hembra no presentan una alimentación diferencial, ya que ambos son depredadores.

Si bien aún no hemos estudiado el contenido intestinal en las formas de *Branchinecta* aplicando el criterio morfológico deducimos que, en estas especies, también existiría segregación trófica entre los sexos. Compartimos la opinión de Daborn⁶ en relación a que la configuración del endopodio le permitiría una conducta depredadora. Al respecto, Johansen¹⁰, observó a *B. paludosa* alimentarse de Eurytemora (Copepoda). En nuestro caso, *B. rocaensis* presenta un dimorfismo sexual desarrollado en grado superlativo y hemos podido observar, a distintos niveles del surco alimen-

tario, cladóceros de la especie *Moina wierzejskii* Richards 1895. A pesar de que aún no hemos estudiado el contenido intestinal de *B. rocaensis*, la presencia de *M. wierzejskii* no puede ser un hecho casual ya que lo encontramos en más de cien ejemplares de dicha especie y en gran número. Por el momento, podemos decir que es muy probable que *B. rocaensis* tenga también una conducta depredadora, aunque esta aseveración está sujeta a una posterior verificación.

En los otros géneros estudiados, el dimorfismo sexual aunque presente, no tiene un desarrollo tan marcado como en los Branchinectidae. A primera vista puede decirse que en *D. cervicornis* y *D. brasiliensis*, los filopodios de los pares 1 a 11 en la primera y 4 a 11 en la segunda, están adaptados a la obtención del alimento por filtración y también por "raspado" de los detritos del fondo de la charcaspero, de todas maneras, resulta una incógnita la función de los apéndices de los machos.

En *P. salinicola* se presenta como detalle de interés, el hecho de que el endopodio lleve dos tipos de sedas, uno de ellos con el borde pectinado y el otro con el borde liso además, en la hembra las sedas de borde liso se encuentran en mayor número que en el macho. Es evidente que este fenómeno también estaría relacionado con algún tipo de alimentación diferencial.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración de la Dra. Alicia Escalante (ILPLA) quien amablemente determinara la especie de cladóceros nombrada en este trabajo.

REFERENCIAS

1. Birabén, M., 1946. *Branchinecta* de la Patagonia. *Notas Mus. La Plata, Zool.*, 11: 128-139.
2. Birabén, M., 1951. Nuevo género de Phyllozoa Anostraca. *Physis (B. Aires)*, 20: 324-329.
3. César, I. I., 1983. Contribución al conocimiento de los Crustáceos Anostraca de la República Argentina. *Tesis Nro. 416* (título obtenido: Doctor en Ciencias Naturales, orientación Zooloqía), *La Plata, Fac. de Cs. Nats. y Mus.*, 1983 (depositada en Biblioteca), 2 vol., ilus. 34 cm. *Texto y Atlas*: 138 pp., 98 figs.
4. Cohen, R.G., 1982. Notas sobre anostracos neotropicales (Crustacea). II. *Branchinecta rocaensis* sp. nov. *Physis (B. Aires)*, 40: 93-98.

5. Daborn, G.R., 1975. Life history and energy relations of the giant fairy shrimp *Branchinecta gigas* Lynch 1937 (Crustacea Anostraca). *Ecology*, **56**: 1025–1039.
6. Daborn, G.R., 1978. Distribution and biology of some nearctic tundra pool phyllopods. *Verh. Int. Verein. Limnol.*, **20**: 2442–2451.
7. Daborn, G.R., 1979. Limb structure and sexual dimorphism in the Anostraca (Crustacea). *Can. J. Zool.*, **57**: 894–900.
8. Daday, E. von, 1910. Monographie systematique des Phyllopoetes Anostracés. *Am. Sci. Nat. Zool.*, **11**: 91–489.
9. Fryer, G., 1966. *Branchinecta gigas* Lynch, a non filter-feeding raptatory anostracan, with notes on the feeding habits of certain other anostracans. *Proc. Linn. Soc. Lond.*, **177**: 19–33.
10. Johansen, F., 1922. Euphyllopoda crustacea of the American Arctic. *Rep. Can. Arctic Exped. 1913–18*, **7**: 34.
11. Linder, F., 1941. Contributions to the morphology and the taxonomy of the Branchiopoda Anostraca. *Zool. Bidr. Upps.*, **20**: 101–302.
12. Lowndes, A.G., 1933. The feeding mechanism of *Chirocephalus diaphanus* Prévost, the fairy shrimp. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, **103**: 1093.
13. Lynch, J. E., 1958. *Branchinecta cornigera*, a new species of anostracan phyllopod from the state of Washington. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, **105**: 25–37.

Recibido/Received: 13 agosto 1984.