

## Hirudíneos asociados a hidrófitas en la Laguna Los Patos, Buenos Aires, Argentina

Bettina Sandra Gullo\*

\*Cátedra Zoología Invertebrados I. Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP),  
Paseo del Bosque s/n., 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.  
E-mail: bgullo@fcnym.unlp.edu.ar

**RESUMEN.** El objetivo de este trabajo es identificar los hirudíneos hallados en la Laguna Los Patos, Partido de Ensenada, Provincia de Buenos Aires (34° 49' S y 57° 57' W) y analizar las variaciones estacionales de sus poblaciones teniendo en cuenta: densidad media, riqueza específica, dominancia y frecuencia. Se identificaron doce especies de hirudíneos: *Helobdella triserialis*, *H. lineata*, *H. hyalina*, *H. adiastrata*, *H. diploides*, *H. duplicata*, *H. striata*, *H. simplex*, *H. michaelsoni*, *Haementeria eicchorniae*, *Batracobdella gemmata* (Glossiphoniidae) y *Orchibdella pampeana* (Cyclobdellidae). *Helobdella triserialis*, *H. lineata*, *H. adiastrata*, *H. diploides* y *O. pampeana* fueron especies dominantes y constantes mientras que *H. duplicata*, *H. striata*, *H. simplex*, *H. michaelsoni*, *Haementeria eicchorniae* y *Batracobdella gemmata* fueron ocasionales. *Helobdella triserialis* y *H. hyalina* fueron las especies con la densidad media más elevada, registrándose su presencia durante las cuatro estaciones del año. *Helobdella duplicata*, *H. striata*, *H. simplex*, *H. michaelsoni*, *Haementeria eicchorniae* y *Batracobdella gemmata* resultaron las especies con densidad media mas baja y fueron halladas durante la primavera, verano y otoño. La riqueza específica mayor de hirudíneos estuvo asociada a *Hydrocotyle ranunculoides* (Umbelliferae) donde se recolectaron diez especies, mientras que la menor correspondió a *Azolla filiculoides* donde se hallaron cinco.

**Palabras clave:** *Hirudíneos*, *Hydrophyta*, *agua dulce*, *Los Patos*, *Argentina*.

**ABSTRACT.** Leeches associated to Hydrophyta in laguna Los Patos, Buenos Aires, Argentina. The most important environmental factors influencing the number and kind of leeches in a given habitat are: food's availability, nature of the substrate, depth, water movements, size and nature of the water body, hardness, ph and water temperature, dissolved oxygen, siltation, turbidity, and water salinity. Leeches are usually less abundant at greater depths primarily because of the lack of vegetation, suitable substrates, and food. The main objective of this work is to identify the leeches associated to aquatic plants in Laguna Los Patos and to

analyse seasonal population variations considering mean density, species richness, dominance, and frequency. Quantitative samples were taken monthly, from June 2000 to April 2002. Temperature, pH, conductivity, and dissolved oxygen were measured. Twelve species were found: *Helobdella triserialis*, *H. lineata*, *H. hyalina*, *H. adiantola*, *H. diploides*, *H. duplicata*, *H. striata*, *H. simplex*, *H. michaelseni*, *Haementeria eicchorniae*, *Batracobdella gemmata*, and *Orchibdella pampeana* (Cyclobdellidae). *Helobdella triserialis*, *H. lineata*, *H. adiantola*, *H. diploides*, and *O. pampeana* were dominant and constant whereas *H. duplicata*, *H. striata*, *H. simplex*, *H. michaelseni*, *Haementeria eicchorniae*, and *Batracobdella gemmata* were occasional. *Helobdella triserialis* and *H. hyalina* exhibited the higher mean density and occurred around all year. *Helobdella duplicata*, *H. striata*, *H. simplex*, *H. michaelseni*, *Haementeria eicchorniae*, and *Batracobdella gemmata* were scarce, being recorded in spring, summer and autumn. *Hydrocotyle ranunculoides* housed the highest species richness (ten species) while the lowest species richness was observed in *Azolla filiculoides* (five species).

**Key words:** *Hirudinea*, *Hydrophyta*, *freshwater*, *Los Patos*, *Argentina*.

## Introducción

Los hirudíneos constituyen un importante componente del zoobentos y del pleuston en ambientes lóticos y lénticos. Su mayor densidad se encuentra en la vegetación sumergida, disminuyendo a grandes profundidades por la escasez de vegetación, de sustratos adecuados y de recursos alimentarios. Las lagunas y charcas pampásicas, que presentan una densa vegetación flotante libre y/o arraigada, constituyen ambientes propicios para el desarrollo de sus poblaciones.

Entre los trabajos previos referidos a macroinvertebrados acuáticos se destacan los estudios del complejo pleustónico con especial énfasis en la fauna de artrópodos (Ronderos *et al.*, 1966; Poi de Neiff, 1977, 1981; Schnack *et al.*, 1978). Gullo (1998) realizó un estudio cualitativo y cuantitativo de la fauna de hirudíneos asociados a lemnáceas, en tanto que Gullo & Darrigran (1991) y Darrigran *et al.* (1998) han sumado nuevos conocimientos a la fauna de hirudíneos bentónicos.

El objetivo de este trabajo es dar a conocer la nómina de poblaciones de hirudíneos asociadas a macrófitas acuáticas, su dominancia y frecuencia, sus variaciones numéricas estacionales y riqueza específica.

## Material y métodos

Se realizaron muestreos mensuales, desde junio de 2000 a abril de 2003, en la Laguna Los Patos (34° 49' S y 57° 57' W), Partido de Ensenada, Buenos Aires. El ambiente estudiado es de carácter permanente manifestando fluctuaciones en profundidad y cobertura vegetal.

En cada muestreo se obtuvieron tres muestras de la carpeta vegetal utilizando un cuadrado de aluminio de 900 cm<sup>2</sup> y 0,5 mm de abertura de malla. El material fue fijado en formol 10% y preservado en alcohol 70°. En el laboratorio se procedió al lavado de la vegetación por agitación y filtrado posterior con tamiz de 150µm. Se registraron parámetros físico-químicos: temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto. En el laboratorio se realizó un lavado de la vegetación con un tamiz de 200 µm.

La vegetación estuvo constituida por *Spirodella intermedia* Koch, *Wolffiella oblonga* (Phil) Hegelmaier, *Lemna sp.* (Lemnaceae), *Ceratophyllum demersum* Linneaeus (Ceratophyllaceae), *Salvinia biloba* Raddi (Salviniaceae), *Azolla filiculoides* Lanmark (Azollaceae), *Pistia stratiotes* Linneaus (Araceae). Durante noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo se obtuvieron muestras adicionales debido a la presencia de *Hydrocotyle ranunculoides* Linneaus f. (Umbelliferae).

Los parámetros calculados fueron: densidad media, frecuencia y dominancia (Cornet, 1986). En función de su dominancia y frecuencia, las especies fueron clasificadas en: Dominante (Dm):  $\geq$  al 1%, Constante (F):  $\geq$  50%, Accesorio o Común:  $25\% < F < 50\%$ , Accidental o Rara  $F < 25\%$ .

## Resultados

Las fluctuaciones observadas en la vegetación se consignan en la tabla 1. En 2000 hubo predominio de *Spirodella intermedia*, *Wolffiella oblonga*, *Lemna sp.* y *Ceratophyllum demersum*. *Hydrocotyle ranunculoides* fue abundante durante los muestreos realizados entre noviembre 2000 y febrero de 2001, comenzando a declinar a partir de marzo del mismo año. A partir de febrero de ese año se registra la presencia de *Salvinia biloba*, *Azolla filiculoides* y *Pistia stratiotes*. *Salvinia biloba* exhibe mayor abundancia a partir de noviembre de 2001, sustituyendo progresivamente la carpeta vegetal de especies de lemnáceas a partir de enero de 2002.

**Tabla 1.** Variación estacional de la composición florística: A: abundante, E: escasa.

Especies Muestreos	<i>S.</i> <i>intermedia</i>	<i>W.</i> <i>oblonga</i>	<i>Lemna</i> <i>sp</i>	<i>C.</i> <i>demersum</i>	<i>S.</i> <i>biloba</i>	<i>A.</i> <i>filiculoides</i>	<i>P.</i> <i>stratiotes</i>	<i>H.</i> <i>ranunculoides</i>
11/06/2000	A	A	A				E	
09/07/2000	A	A	A	A				
12/08/2000	A	A	A	A				
10/09/2000	A	A	A	A				
08/10/2000	A	A	A	A				
12/11/2000	A	A	A	A				A
17/12/2000	A	A	A	A				A
30/01/2001	A	A	A	A				A
26/02/2001	A	A	A	A	A	E	E	A
30/03/2001	A	A	A	E	E	E		E
27/04/2001	E	E	E		A			
25/05/2001	A	A	A	A	A	E	E	
30/06/2001	E	E	E		E	A	A	
29/07/2001	E	E	E	E	E	A	E	
30/08/2001	E	E	E	E	E	A		
31/10/2001	A	A	A		E	E	E	
27/11/2001	A	A	A		A	E	E	
24/12/2001	A	A	A		A	E	E	
31/01/2002	E	E	E		A		E	
28/02/2002	E	E	E		A			
31/03/2002	E	E	E		A		E	
30/04/2002	E	E	E		A			

La temperatura media del agua fue  $18,4 \pm 5,2$  °C. Las temperaturas máximas se registraron durante enero y febrero de 2001 y la mínima en julio de 2000 (Fig. 1). Los valores de ph variaron entre 6,9 a 7,8; el oxígeno disuelto entre 10 y 12,6 mg/l y la conductividad entre 34 a 56 n.s.m.

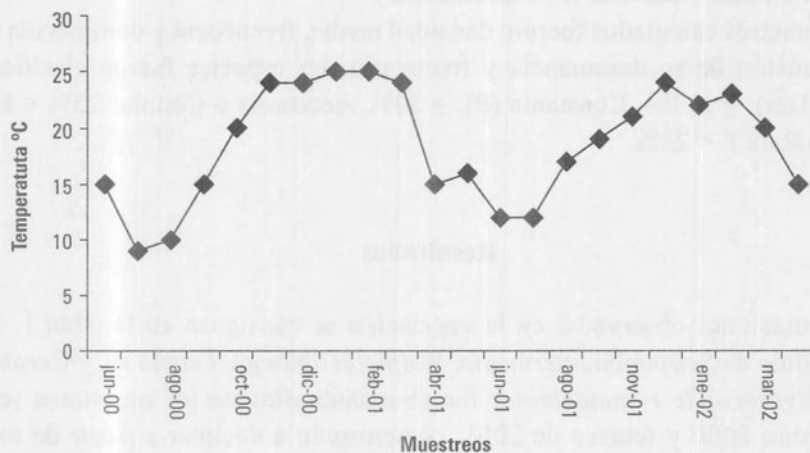


Figura 1. Fluctuaciones en la temperatura.

Se hallaron doce especies de hirudíneos: *Helobdella triserialis* (E. Blanchard, 1849), *H. lineata* (Verrill, 1874), *H. hyalina* Ringuélet, 1942, *H. adiastrala* Ringuélet, 1972, *H. diploides* Ringuélet, 1948, *H. duplicata* (Moore, 1911), *H. simplex* (Moore, 1911), *H. striata* (Ringuélet, 1943), *H. michaelsoni* Blanchard, 1900, *Haementeria eicchorniae* Ringuélet, 1978, *Batracobdella gemmata* (Blanchard, 1900) (Glossiphoniidae) y *Orchibdella pampeana* Ringuélet, 1945 (Cyclobdellidae). Los valores de dominancia y frecuencia se indican en la tabla 2. Las especies dominantes y constantes fueron: *H. triserialis*, *H. lineata*, *H. hyalina*, *H. adiastrala*, *H. diploides* y *Orchibdella pampeana*. *Helobdella duplicata*, *H. simplex*, *H. striata*, *H. michaelsoni*, *Haementeria eicchorniae* y *B. gemmata* resultaron accidentales.

Tabla 2. Valores de dominancia y frecuencia de las especies halladas.

Especies	n	Dominancia	Frecuencia
<i>Helobdella triserialis</i>	521	27,74	71,21
<i>Helobdella lineata</i>	187	9,95	60,6
<i>Helobdella hyalina</i>	532	28,32	56,06
<i>Helobdella adiastrala</i>	146	7,77	51,51
<i>Helobdella diploides</i>	122	6,49	51,51
<i>Helobdella duplicata</i>	19	1,01	12,12
<i>Helobdella simplex</i>	11	0,58	7,57
<i>Helobdella striata</i>	28	1,49	9,09
<i>Helobdella michaelsoni</i>	18	0,95	12,12
<i>Haementeria eicchorniae</i>	9	0,479	9,09
<i>Batracobdella gemmata</i>	7	0,37	4,54
<i>Orchibdella pampeana</i>	258	13,73	80



En la figura 2 se observan las variaciones de la riqueza de especies de hirudíneos asociados a *H. ranunculoides*. La mayor diversidad específica correspondió a noviembre, hallándose diez especies (n= 783). La menor se registró en diciembre y febrero hallándose solo cinco especies (n= 200 y n= 24, respectivamente).

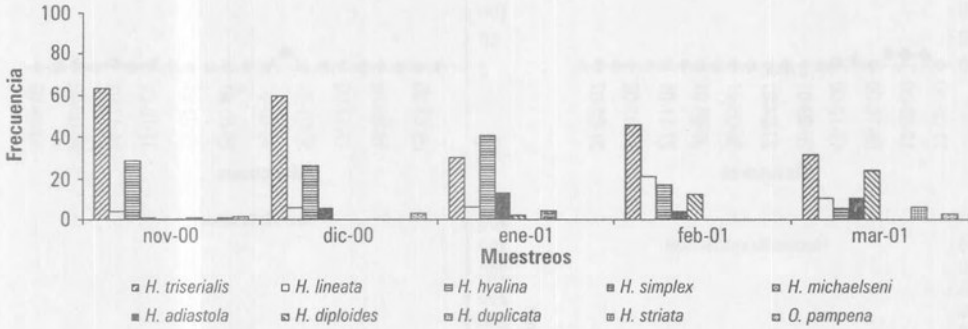


Figura 2. Variación estacional de la riqueza específica de hirudíneos asociados a *Hydrocotyle ranunculoides*.

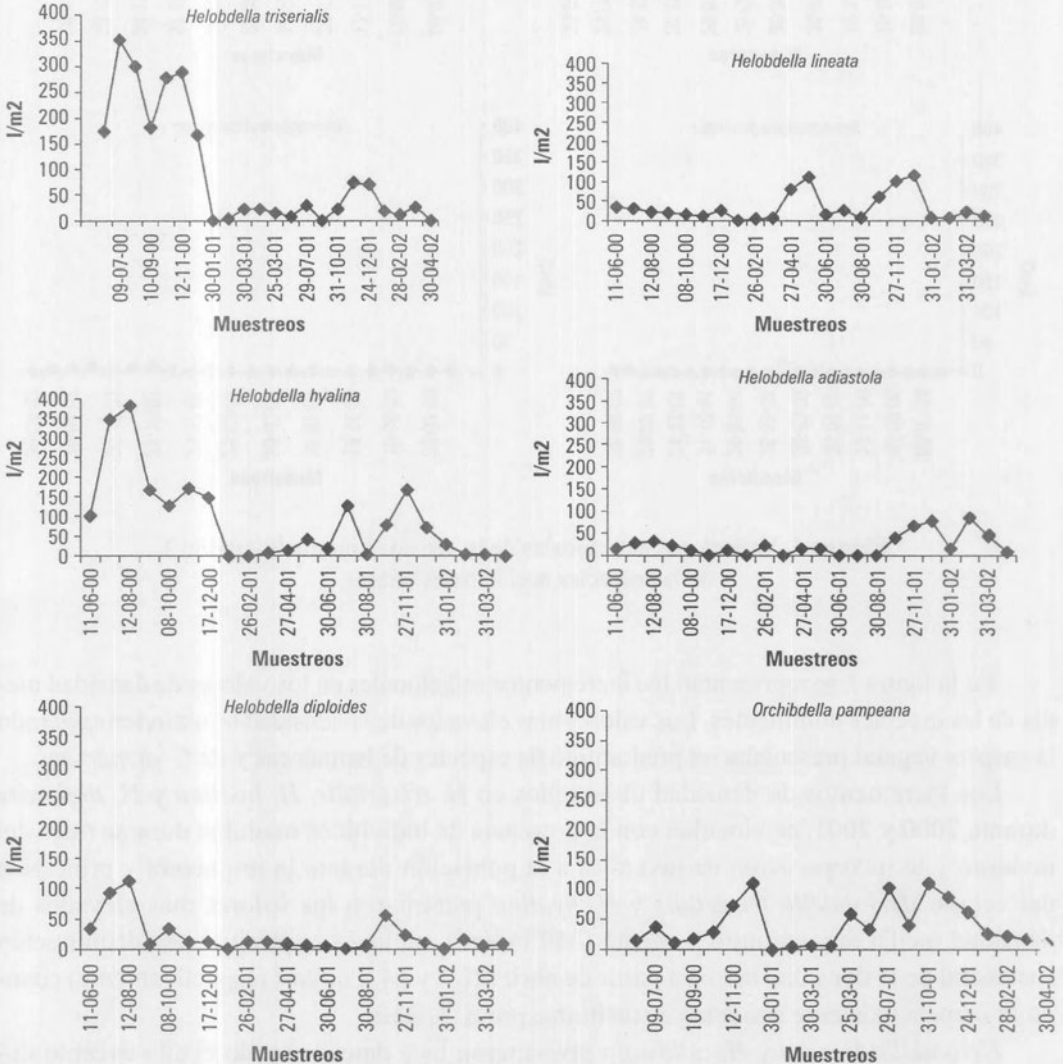


Figura 3. Variaciones estacionales de la densidad promedio (ind/m<sup>2</sup>) de las especies dominantes y constantes.

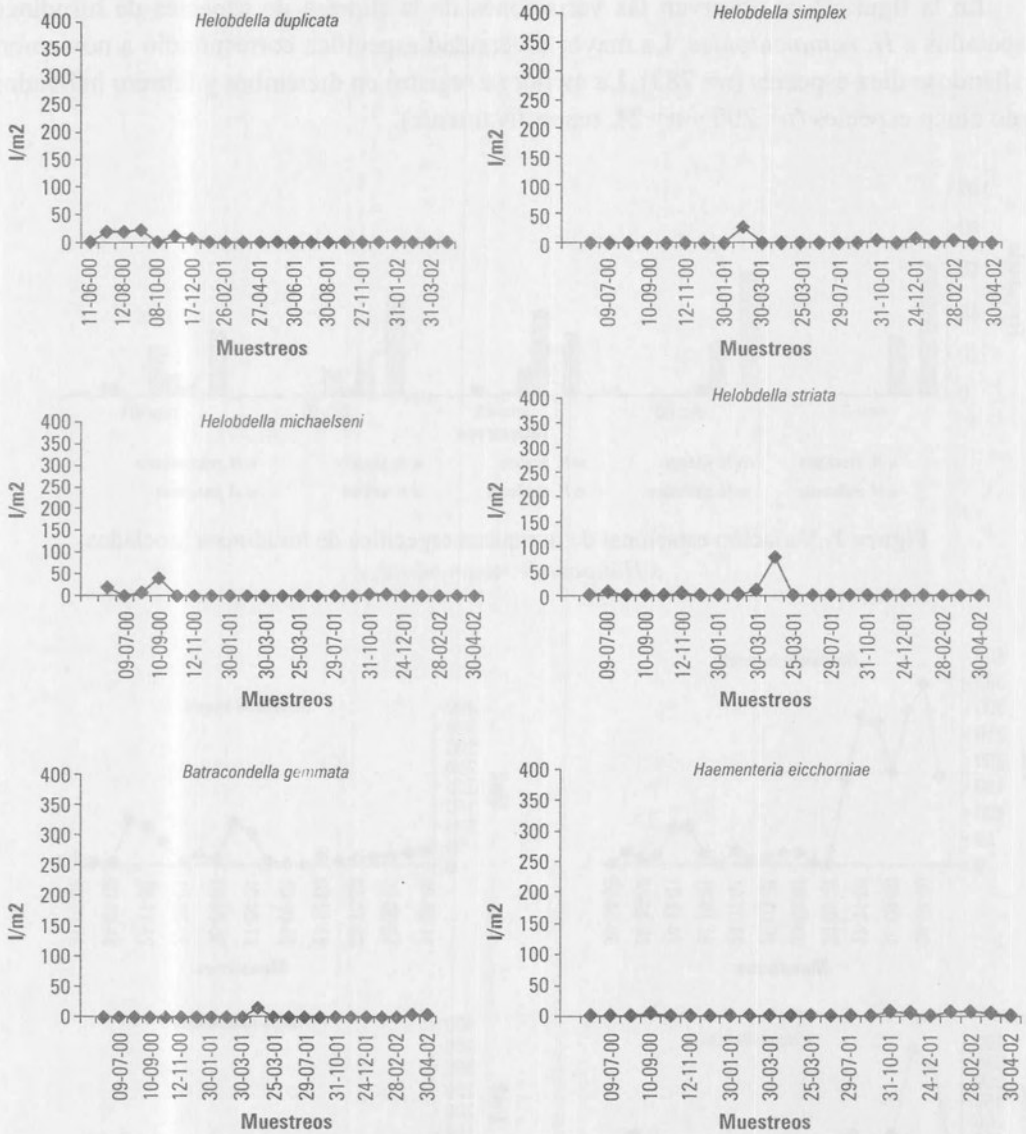


Figura 4. Variaciones estacionales de la densidad promedio (ind/m<sup>2</sup>) de las especies accidentales o raras.

En la figura 3 se representan los incrementos estacionales en los valores de densidad media de las especies dominantes. Los valores más elevados de la densidad se obtuvieron cuando la carpeta vegetal presentaba un predominio de especies de lemnáceas y de *C. demersum*.

Los incrementos de densidad observados en *H. triserialis*, *H. hyalina* y *H. diploides* durante 2000 y 2001, se vinculan con la presencia de individuos maduros durante fines del invierno y la incorporación de juveniles a la población durante la primavera y principios del verano. *Helobdella triserialis* y *H. hyalina* presentaron los valores más elevados de densidad media durante julio y agosto (350 ind/m<sup>2</sup>), en tanto se produjo una disminución sustancial de la densidad media a partir de abril (22,2 y 14,8 ind/m<sup>2</sup> respectivamente) cuando la carpeta existente comenzó a sustituirse por *S. biloba*.

*Helobdella lineata* y *H. adiastrata* presentaron baja densidad todo el año excepto durante el otoño y verano donde se recolectaron abundantes juveniles. En *H. lineata* los incrementos de densidad correspondieron a mayo y diciembre de 2001 en tanto que para

*H. adiastrala* los incrementos correspondieron a noviembre, diciembre de 2001 y febrero 2002, observándose individuos con puestas durante octubre del mismo año. Los juveniles de *Orchibdella pampeana* fueron observados durante todo el año aunque se registraron incrementos de densidad durante noviembre-diciembre 2000 y abril-junio 2001.

En la figura 4 se representan los valores de densidad media de las especies accidentales. En general, los valores bajos de densidad se mantuvieron bajos con algunos incrementos estacionales para *H. michaelsoni* y *H. striata*, especies que habitan fondos limosos, aunque los juveniles se encuentran frecuentemente en la carpeta vegetal.

En la figura 5 se observa el porcentaje de individuos con cocones hallados durante los muestreos realizados. Durante la primavera y el verano, con temperaturas que variaron entre 15 y 22 °C, se hallaron individuos con puestas de *H. triserialis*, *H. hyalina*, *H. adiastrala* y *H. diploides*. En el caso de *H. hyalina* los individuos con puestas se hallaron, asimismo, durante el otoño e invierno con temperaturas que oscilaron entre 9 y 12 °C.

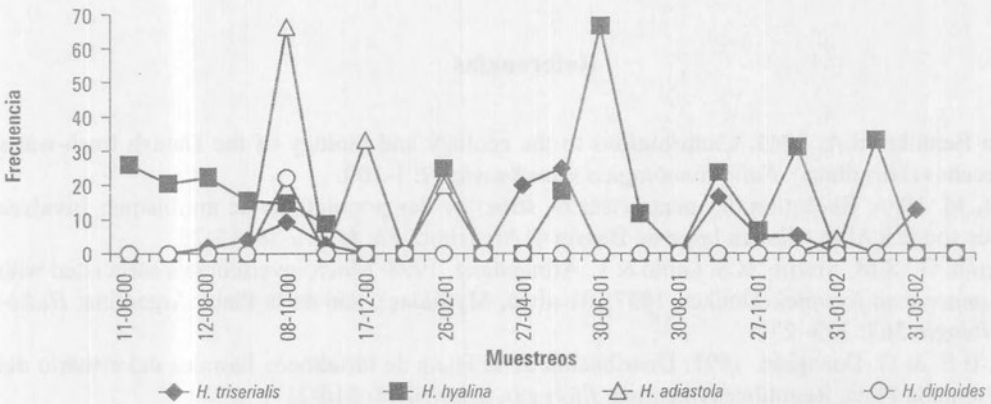


Figura 5. Distribución de frecuencias de los ejemplares con puestas.

## Discusión

Existen varios factores que pueden afectar la distribución y abundancia relativa de los hirudíneos (temperatura, ph, oxígeno disuelto y disponibilidad de nutrientes), pero no todos influyen de la misma manera (Sawyer, 1986).

La temperatura del agua juega un rol importante en la reproducción para algunas especies ya que afectan la producción de cocones (Sawyer, 1986). En el ambiente estudiado se observó que, excepto *H. hyalina*, ninguna especie se reproduce si la temperatura media del agua se halla por debajo de los 15 °C.

El ph tiene escasa o nula influencia directa sobre la distribución y abundancia relativa de las especies de hirudíneos ya que toleran rangos de ph que pueden variar entre 2,5 y 10 aunque muchas veces la extrema acidez o alcalinidad afecta a los organismos que le sirven de alimento afectando indirectamente su composición específica (Boisen Bennike, 1943). En el ambiente estudiado el ph varió entre 6,9 y 7,8, manteniendo los valores dentro del rango de tolerancia.

Con respecto al oxígeno disuelto los hirudíneos son eurioxibióticos y capaces de tolerar incluso concentraciones muy bajas de oxígeno.

La presencia de vegetación acuática no arraigada y arraigada en el ambiente estudiado proporciona un ambiente propicio para el establecimiento de las poblaciones de hirudíneos,

ya que existe una gran acumulación en sus frondas de organismos que consumen (oligoquetos, crustáceos, moluscos y larvas de artrópodos) tal es el caso de *H. ranunculoides* donde se observa la mayor riqueza específica y abundancia relativa de hirudíneos.

La disminución de la densidad media observada en las especies dominantes se relaciona con las modificaciones en el espesor de la carpeta de vegetación. *Helobdella triserialis*, *H. hyalina* y *H. diploides* declinan numéricamente entre marzo y agosto cuando se produce una disminución de la carpeta de lemnáceas y *C. demersum*. Estas tres especies se alimentan principalmente de anfípodos y gasterópodos, con frecuencia asociados a estas plantas acuáticas. Asimismo, las bajas temperaturas del otoño e invierno inducen la migración de estas especies a sustratos más profundos.

Los incrementos observados en los valores de densidad de las especies dominantes se hallan en relación a la incorporación de los juveniles de estas especies a la población.

Las especies accidentales no presentan variaciones marcadas en la densidad ya que se hallaron en muy baja frecuencia.

### Referencias

- Boisen Bennike, S.A. 1943. Contributions to the ecology and biology of the Danish fresh-water leeches (Hirudinea). *Folia limnologica scandinavica* 2: 1-109.
- Cornet, M. 1986. Evolution des paramètres de structure des populations de mollusques bivalves des fonds à Abra Alba au large de Bassin d' Arcachon. *Vie Milieu* 36: 15-25.
- Darrigrán, G., S.M. Martín, B.S. Gullo & L. Armendáriz. 1998. Macroinvertebrates associated with *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) Bivalvia, Mytilidae), Río de la Plata, Argentina. *Hydrobiologia* 367: 223- 230.
- Gullo, B.S. & G. Darrigrán. 1991. Distribución de la fauna de hirudíneos litorales del estuario del Río de la Plata, República Argentina. *Biología Acuática* 15: 216-217.
- Gullo, B.S. 1998. Hirudíneos Glossiphoniidae asociados a Lemnaceas, en Los Talas (Pdo. de Berisso), Buenos Aires. *Neotrópica* 44: 65- 68.
- Poi de Neiff, A. 1977. El pleuston de *Pistia stratiotes* de la laguna Barranqueras (Chaco, Argentina). *Ecosur* 4: 69-101.
- Poi de Neiff, A. 1981. Mesofauna relacionada a la vegetación acuática en una laguna del valle del Alto Paraná argentino. *Ecosur* 8: 41-53.
- Ronderos, R.A, L.A Bulla, J.A. Schnack & J.C. Ves Losada. 1966. Estudio del pleuston y del bafon de las lagunas de Chascomús y Yalca (Prov. de Bs. As.). *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas* 7: 311-389.
- Sawyer, R.T. 1986. *Leech biology and behaviour*. Vol 2. Oxford, Clarendon Press, 419- 793.
- Schnack, J.A., E.A., Domizi, A.L. Estévez & G.R. Spinelli. 1978. Ecología de las comunidades y su estudio relativo a diversidad, estructura e información. Consideraciones generales y referencia a la mesofauna del pleuston. *Ecosur* 5: 131-155.