

**PUBLICACIONES
DEL
MUSEO DE HISTORIA NATURAL
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

SERIE A ZOOLOGIA

Nº 51

Publ. Mus. Hist. nat. UNMSM (A) 51:1-10

12 Diciembre, 1995

**OBSERVACIONES SOBRE LA DIVERSIDAD Y
ALGUNAS CARACTERISTICAS ECOLOGICAS DEL PLANCTON
EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS. PERU**

Iris SAMANEZ y Florisa ZAMBRANO

RESUMEN

Se investigó muestras de plancton de diversos ambientes acuáticos de la cuenca de los ríos Madre de Dios y Tambopata. Se registra por primera vez en la zona estudiada 85 taxa de Rotífera. 27 de Cladóceras y 70 de Algas.

SUMMARY

Qualitative plankton sampling were made in different water bodies of the Madre de Dios and Tambopata river basins. 85 taxa of Rotifera. 27 of Cladocera and 70 of Algae are new records for the study zone.

INTRODUCCION

El departamento de Madre de Dios es considerado como una de las zonas de mayor riqueza en componentes de flora y fauna, y con varios estudios por parte de numerosos científicos. Sin embargo, con excepción de los peces, éste viene a constituir el primer reporte de la composición taxonómica de sus comunidades acuáticas.

La finalidad del estudio fue inventariar los componentes del plancton tomando en consideración algunas características ecológicas, para ello se efectuó muestreos en varios cuerpos de agua de la cuenca de los ríos Madre de Dios y Tambopata, en particular en una área protegida: la Reserva Natural de Tambopata y el Albergue Cuzco Amazónico.

Se consideran primeros registros para la zona, 85 especies de Rotífera, 27 de Cladóceras y 70 de Algas, ampliándose así la distribución de las mismas. Se menciona también la presencia de los tres órdenes de Copépoda: Calanoida, Cyclopoida y Harpacticoida en sus estadios larvales y adultos.

ASPECTOS GENERALES DE LA REGION

El departamento de Madre de Dios está localizado al SE del Perú, (Fig. 1), entre los 69°-72° LW y 10°-14° LS, comprendiendo la mayor parte de su territorio el llano amazónico. El clima es característico del trópico - cálido y húmedo - ocasionalmente con caídas bruscas de temperatura (frijes). Existen dos épocas relacionadas directamente con el régimen de lluvias, una de ausencia (vacante) y otra de máximas (creciente) entre los meses de mayo y octubre la primera y noviembre y abril la segunda. Estas épocas influyen en los cambios de nivel de las aguas y también directamente en la diversidad de sus organismos. Existe un predominio de aguas negras, presentándose también los dos tipos restantes, claras y blancas (Sioli, 1975).

MATERIAL Y METODOS

Este estudio está basado en el análisis de 52 muestras correspondientes a 21 ambientes acuáticos comprendidos en las cuencas de los ríos Madre de Dios y Tambopata; tres ambientes se localizan en una área protegida: la Reserva Natural de Tambopata y cuatro en el Albergue Cuzco Amazónico. El material se colectó en febrero de 1990 y agosto de 1991, fechas coincidentes con las épocas de creciente y vacante respectivamente. Todas las muestras se obtuvieron por arrastre en zonas de litoral y pelagial, con una red de 45 μ de diámetro de poro y fueron fijadas en solución de formol al 5%. La colecta de material se complementó con el análisis de algunos datos limnológicos: Temperatura ambiental, Temperatura del agua, pH, tipo de substrato, tipo de agua y presencia y/o ausencia de vegetación acuática (Tabla 1).

Tabla 1. LUGARES DE MUESTREO Y CARACTERISTICAS ECOLOGICAS

AMBIENTES:

RESERVA NATURAL DE TAMBOPATA

1. Katicocha
2. Cocococha
3. Cocha Redonda

ALBERGUE CUZCO AMAZONICO

4. Ambiente temporal (Trocha U 7)
5. Ambiente temporal (Trocha U 23)
6. Aguajal (Trocha B)
7. Quebrada Mariposa

CARRETERA A IBERIA

8. Ambiente temporal (km. 5, margen derecha)
9. Ambiente temporal (km. 2.7 margen izquierda)

10. Ambiente temporal (km. 2.7 margen derecha)

11. Quebrada km. 5 margen izquierda

CARRETERA A LABERINTO

12. Quebrada km. 13

13. Ambiente temporal km. 17

14. Quebrada km. 28.8

RIO TAMBOPATA

15. Quebrada San Roque

16. Quebrada Chonta

17. Quebrada Loero

RIO DE MADRE DE DIOS

18. Lago Sandoval

19. Canal Lago Sandoval

20. Quebrada Gamitana

21. Quebrada Maceda

Ambiente	T° aire (°C)	T° agua (°C)	pH	Tipo agua	Substrato	Vegetación
01	28.0	30.0	6.8	B/Negra	Arenoso	Ribereña
02	32.0	30.0	6.7	C/Negra	Húmico	Flotante
03	28.0	29.0	5.6	Negra	Húmico	Flotante
04	28.0	24.5	6.0	Negra	Húmico	Flotante
05	29.0	25.0	6.0	Negra	Húmico	Flotante
06	28.0	25.0	6.0	Negra	Húmico	Flotante
07	28.0	29.0	6.8	Blanca	Arenoso	-----
08	19.0	21.0	6.0	Negra	Húmico	Ribereña
09	18.0	21.0	6.0	C/Negra	Arenoso	Herb/circ.
10	18.5	21.0	6.0	Blanca	Limoso	Herb/circ.
11	20.0	18.0	6.8	Clara	Arenoso	Algas film.
12	28.0	21.0	6.0	Clara	Arenoso	Arbor/circ.
13	21.0	22.0	6.0	C/Negra	Arenoso	Circ./Palm.
14	26.0	19.0	6.0	Clara	Arenoso	Sumergida
15	19.0	24.0	6.8	Clara	Arenoso	-----
16	20.0	22.0	5.7	Negra	Arenoso	-----
17	20.0	21.0	5.7	Negra	Arenoso	-----
18	31.0	28.0	6.8	C/Negra	Arenosc	Herb/Riber.
19	30.0	29.0	5.8	Negra	Húmico	Flotante
20	31.0	22.0	6.0	Negra	Fangoso	Arb/Riber.
21	28.0	23.0	6.0	C/Negra	Fangoso	-----

RESULTADOS Y DISCUSION

Los organismos fito y zooplanctónicos presentan una diversidad relativamente alta. En lo referente a la fauna de rotíferos, ésta puede considerarse diversa, aunque el número de especies registrado sea de sólo 85, en 25 géneros y 14 familias. La familia mejor representada es Lecanidae con 24 especies, seguida de Brachionidae y Colurellidae con 20 y 10 respectivamente. Las 11 familias restantes se encuentran representadas por un menor número de especies (entre 5 y 1) (Tabla 2).

Tabla 2

ROTIFERA	LUGARES DE MUESTREO				
ASPLANCHNIDAE					
<i>Asplanchna priodonta</i>	1	3			
<i>Asplanchnopus</i> sp.	2	17			
BRACHIONIDAE					
<i>Anuraeopsis fissa</i>	1				
<i>A. navicula</i>	3				
<i>Brachionus dolabratus</i>	1				
<i>B. falcatus</i>	1	2			
<i>B. mirus angustus</i>	1				
<i>B. mirus mirus</i>	13				
<i>B. patulus</i>	6	10	18		
<i>B. patulus macracanthus</i>	8	18	9	10	
<i>B. quadridentatus</i>	1	13			
<i>B. quadridentatus mirabilis</i>	8	5	6	18	13
<i>B. urceolaris bennini</i>	3	13			
<i>B. zahniseri gessneri</i>	1	2			
<i>B. sp.</i>	2	9			
<i>Keratella americana</i>	1				
<i>K. cochlearis</i>	1	2			
<i>K. lenzi</i>	5	8			
<i>K. tropica</i>	3	8	18		
<i>K. valga</i>	1				
<i>Platvias leloupi</i>	1	4	5	6	
<i>P. quadricornis</i>	4	5	6	8	
COLURELLIDAE					
<i>Colurella adriatica</i>	1	9	13	19	16
<i>C. obiusa</i>	2	6			
<i>Lepadella donneri</i>	2				
<i>L. cf. oblonga</i>	5				
<i>L. ovalis</i>	4				
<i>L. patella</i>	6				
<i>L. quadricarinata</i>	5	18			
<i>L. sp. 1</i>	6	16			
<i>L. sp. 2</i>	2	19			
<i>L. sp. 3</i>	4	14	20		

EPIPHANIDAE

<i>Epiphanes macrourus</i>	1	18	10	14	13	12	19	20
----------------------------	---	----	----	----	----	----	----	----

EUCHLANIDAE

<i>Beauchampiella eudactylota</i>	3	4	5	7	6	14	19	17
<i>Dipleuchlanis propatula</i>	4	6	9	10	13			
<i>Euchlanis dilatata</i>	2	3						

FLOSCULARIIDAE

<i>Filinia longiseta</i>	1	13	18					
<i>F. opoliensis</i>	1							
<i>F. pejleri</i>	1	8	18					
<i>Hexarthra intermedia</i>	1							
<i>Sinantherina semibullata</i>	5	18						

LECANIDAE

<i>Lecane (Monostyla) bulla</i>	1	5	6	18	9	14	12	19
<i>L. (M) cornuta</i>	3	5	9	16				
<i>L. (M) furcata</i>	3							
<i>L. (M) hamata</i>	6	8	14					
<i>L. (M) lunaris</i>	5	13	20					
<i>L. monostyla</i>	4	6						
<i>L. (M) murrayi</i>	1							
<i>L. (M) quadridentata</i>	1	3	4	6	18	10	14	
<i>L. (M) stenroosi</i>	3							
<i>L. (M) sp.</i>	1							
<i>Lecane crepida</i>	2	3	10	12				
<i>L. curvicornis</i>	3	4	5	6	18	10	14	
<i>L. elsa</i>	1	9	10					
<i>L. ercodes</i>	6	14						
<i>L. leontina</i>	2							
<i>L. ludwigii</i>	6	14						
<i>L. papuana</i>	8	18	9	12	17			
<i>L. pertica</i>	19							
<i>L. projecta</i>	6							
<i>L. remanei</i>	18							
<i>L. stichaeoides</i>	1	14						
<i>L. sp. 1</i>	1	6	14					
<i>L. sp. 2</i>	4	9						
<i>L. sp. 3</i>	1							

MYTILINIDAE

<i>Mytilina trigona</i>	6							
<i>M. unguipes</i>	6							
<i>M. ventralis</i>	13	16						
<i>M. ventralis michelangellis</i>	5							

NOTOMMATIDE

<i>Caphalodella hollowdayi</i>	6	10	12					
--------------------------------	---	----	----	--	--	--	--	--

<i>Monommata cf. actices</i>	6	10						
PHILODINIDAE								
<i>Dissotrocha aculeata</i>	4							
<i>Rotaria neptunia</i>	16	18						
SYNCHAETIDAE								
<i>Polvarthra trigla</i>	4	5						
<i>P. vulgaris</i>	2	6	18	13	19			
TESTUDINELLIDAE								
<i>Testudinella patina</i>	1	3	5	6				
<i>T. mucronata haweriensis</i>	3	5						
<i>T. patina trilobata</i>	13	17						
<i>T. ohlei</i>	1							
TRICHOCERCIDAE								
<i>Trichocerca bicristata</i>	2	3						
<i>T. chattonii</i>	4	8	6					
<i>T. bicristata mucosa</i>	5	8	9					
<i>T. similis grandis</i>	3	8	18					
<i>T. (Diurella) tigris</i>	6							
TRICHOTRIDAE								
<i>Macrochaetus sericus</i>	2	19						

Los cladóceros, con 27 especies, se hallaron en su mayoría en ambientes temporales con vegetación sumergida y flotante; fueron escasas las especies en ambientes abiertos y libres de vegetación. (Tabla 3).

Tabla 3

CLADOCERA								
<i>Alona eximia</i>	12	16	19					
<i>A. cf. monocantha</i>	6							
<i>A. quadrangularis</i>	16							
<i>A. sp.</i>	5	9	19					
<i>Alonella excisa</i>	6	14						
<i>A. nana</i>	13							
<i>A. sp.</i>	6							
<i>Biapertura karua</i>	5	9						
<i>B. pseudoverrucosa</i>	13							
<i>Bosmina tubicens</i>	18	19						
<i>Ceriodaphnia cornuta</i>	1	3	6	18	19			
<i>Chydorus nitidulus</i>	5							
<i>Ch. sphaericus</i>	13							
<i>Ch. sp.</i>	4	8	5	6	9	18	10	14
<i>Dadaya macrops</i>	5	8	18					
<i>Disparalona dadayi</i>	4	5	8	6	10	18	14	

<i>D. rostrata</i>	13											
<i>Diaphanosoma sp.</i>	1	3	8	18	12							
<i>Echinisca triserialis</i>	8	10										
<i>Ephemeroporus tridentatus</i>	13											
<i>Kurzia latissima</i>	8	9	10									
<i>Macrothrix spinosa</i>	14											
<i>M. sp. (valva)</i>	4	9	12									
<i>Moinodaphnia macleavi</i>	8	6	18	10								
<i>Moina sp.</i>	1	9	10	13	14	12	19					
<i>Oxyurella sp.</i>	4	6	13									
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	6	18	9	13	12							

COPEPODA

<i>Cyclopoida</i>	1	3	4	5	6	7	18	9	10	14	12	19
<i>Calanoida</i>	1	3	8	5	18	10	13	19				
<i>Harpacticoida</i>	6	8	6	10	14	17						

En las algas (70 especies), se constató la presencia de un mayor número de especies entre las Chlorophyta, con la dominancia de la familia Desmidiaceae, importante ecológicamente, pues se la considera indicadora de aguas ácidas. Es importante señalar que el Lago Sandoval presenta aguas ligeramente eutrofizadas, con pH cercano al neutro y una dominancia total de una Cyanophyta:

Microcystis aeruginosa.

En casi todos los ambientes estudiados se registró además de las Chlorophyta y Cyanophyta a las Euglenophyta, exceptuando las Diatomeas (Tabla 4).

Tabla 4.- ALGAS

CHLOROPHYTA (Desmidiaceae)

<i>Cosmarium circulare</i>	3	4	5	6								
<i>C. decoratum</i>	1	2	3	5								
<i>Closterium acerosum</i>	1	2	4	6	17	19						
<i>Cl. johnsonii</i>	2	3	4	6	9	14						
<i>Cl. kuetzingii</i>	1	4	6	10								
<i>Cl. libellula</i>	1	3	14	12								
<i>Cl. malmei</i>	2	3	8	14								
<i>Cl. porrectum</i>	1	3										
<i>Cl. venus</i>	1	2	6	21								
<i>Desmidium cylindricum</i>	1	4	5	6	12	13	14					
<i>D. laticeps</i>	2	4	14									
<i>D. swartzii</i>	1	2	3	6	13	14						
<i>Euastrum gemmatum</i>	2											
<i>Gonatozygon monotaenium</i>	3	4	6									
<i>Hyalotheca dissiliens</i>	3	4	6	13	12	21						
<i>H. mucosa</i>	3	4	5	6								
<i>Micrasterias borgei</i>	3	4	14									
<i>M. cruxmelitensis</i>	2											
<i>M. laticeps</i>	2	3	4	6	20							

<i>M. mahabuleshwariensis</i>	3					
<i>Netrium digitus</i>	2	6				
<i>Pleurotaenium nodosum</i>	3	13				
<i>P. trabecula</i>	2	3	4	14	18	
<i>Spondylosium pulchrum</i>	2	3	6	18	13	20
<i>Staurastrum rotula</i>	1	3	5			
<i>Teilingia granulata</i>	4	6				
<i>Xanthidium trilobum</i>	2	4	6	14		

CHLOROPHYTA (Otras familias)

<i>Ankistrodesmus spiralis</i>	2	6	10	19		
<i>Botryococcus braunii</i>	2					
<i>Coelastrum microporum</i>	4	6	10	14	12	
<i>C. proboscideum</i>	2	4	5	10		
<i>Chaetophora elegans</i>	14	17				
<i>Cladophora glomerata</i>	5	12	14			
<i>Kirchneriella lunaris</i>	2	5	6			
<i>Oedogonium sp.</i>	2	3	10	19		
<i>Pediastrum duplex</i>	2	5	6			
<i>Pleodorina californica</i>	5	8	9			
<i>Pithophora sp.</i>	2	13				
<i>Spirogyra sp. 1</i>	6	9	14	12	20	11
<i>Spirogyra sp. 2</i>	6	9	14	12	11	
<i>Spirogyra sp. 3</i>	9	14	13	12	11	
<i>Tetraedron regulare</i>	3	4	10			
<i>Ulothrix sp.</i>	6	13				
<i>Volvox aureus</i>	6	9				
<i>Zygnema sp.</i>	3	8	6	12		

CYANOPHYTA

<i>Anabaena oscillarioides</i>	1	5	18	19		
<i>A. spiroides</i>	1	9				
<i>Chroococcus minor</i>	1	14	18			
<i>Chroococcus turgidus</i>	4	8	14			
<i>Gomphosphaeria aponina</i>	2	9				
<i>Merismopedia convoluta</i>	4	19				
<i>Microcoelus sp.</i>	4	10				
<i>Microcystis aeruginosa</i>	8	18				
<i>Nostoc microscopicum</i>	2	9				
<i>Oscillatoria anguina</i>	1	4	14	18	19	11
<i>O. limnetica</i>	5	18	10	19		
<i>O. princeps</i>	1	2	4	5	11	
<i>O. tenuis</i>	2	4	18	14	20	11
<i>Scytonema alatum</i>	4	10	11			
<i>Spirulina princeps</i>	2	4				

EUGLENOPHYTA

<i>Euglena acus</i>	1	2	4	5	9	10	14	17
<i>E. deses</i>	1	5	10					
<i>E. spirogyra</i>	1	2	3	5	8	10		
<i>Lepocinclis ovum</i>	1	2	3	5	9	10		
<i>Phacus acuminatus</i>	3	5						
<i>P. longicauda</i>	5	10						
<i>P. tortus</i>	10	14						
<i>Trachelomonas armata</i>	2							
<i>T. hispida</i>	8							
<i>T. volvocina</i>	5							

Se observa que los rotíferos, cladóceros y algas se presentan en mayor número de especies en aquellos ambientes dotados de vegetación flotante y sumergida, constituyendo éstos, microhábitats especiales (mayor protección contra depredadores, concentración de nutrimentos). De otro lado, se notó la ausencia total de organismos en aquellos ambientes de aguas claras y blancas, con ligera corriente, ausencia de vegetación y orillas con pendiente.

La fluctuación del nivel de agua en los ambientes es también otro factor ligado a la diversidad. De acuerdo a Koste & Robertson (1983) y Brandorff, Koste & Smirnov (1982) para el caso de rotíferos y cladóceros respectivamente, el número de especies tiende a incrementarse con las aguas altas (creciente), lo que está también ligado a la descomposición de vegetación terrestre y la subsecuente proliferación de plantas acuáticas. Esta afirmación coincide con los resultados del trabajo: en la mayoría de ambientes, a excepción del Lago Sandoval, Katicocha, Cocococha y Cocha Redonda, los muestreos se realizaron en la época de vaciante (agosto de 1991), manifestándose ésto en el número relativamente bajo de especies registradas.

Todas las especies de las comunidades planctónicas estudiadas constituyen primeros registros para el departamento de Madre de Dios, ampliándose así su distribución geográfica.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Gerardo Lamas, por la revisión del manuscrito, al Museo de Historia Natural por el auspicio de esta publicación, y a la Oficina General de Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por la subvención económica mediante el Fondo Especial de Desarrollo Universitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Brandorff, G. O., W. Koste & N. Smirnov. 1982. The composition and structure of Rotiferan and Crustacean Communities of the lower Rio Nhamundá, Amazonas, Brazil *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 17:69-121.
- Koste, W. & B. Robertson. 1983. Taxonomic studies of the Rotifera (Phylum Aschelminthes) from a Central Amazonian várzea lake, Lago Camaleao (Ilha de Marchantaria, Rio Solimoes, Amazonas, Brazil). *Amazoniana* 8(2):225-254.
- Sioli, H. 1975. Tropical River: *The Amazon*, pp. 461-491. In: Whitton, B. A. (ed.), *River Ecology*, Blackwell Scientific Publication, Oxford.

FIG. 1 UBICACION DEL AREA DE ESTUDIO

