

EFFECTO DE LA CONTAMINACION URBANA E INDUSTRIAL DE LA COMARCA DE PAMPLONA
SOBRE EL RIO ARGA. III. OLIGOQUETOS Y QUIRONOMIDOS.

Luis HERRERA, M^a Lourdes JIMENEZ y M^a Teresa JIMENEZ

Departamento de Zoología. Universidad de Navarra. 31080 PAMPLONA

Palabras clave : Oligoquetos, quironómidos, sistemática.

SUMMARY

THE EFFECTS OF URBAN AND INDUSTRIAL POLLUTION OF THE DISTRICT OF PAMPLONA ON THE ARGA RIVER. III. OLIGOCHAETES AND CHIRONOMIDS.

Key words : Oligochaetes, chironomids, taxonomy.

Nine sites on the Arga River (Burlada-Larraga track) were sampled for a year. The abundance and diversity of the benthic macroinvertebrates were studied. A table for the total number of specimens per square meter; a taxonomic approach; the spatial and seasonal distribution; and the presence/absence parameters, are given for both oligochaetes and chironomids.

INTRODUCCION

El presente trabajo forma parte del Estudio de Seguimiento de la Contaminación del río Arga (Burlada-Larraga) realizado entre Mayo de 1984 y Junio de 1985. En este informe se detalla la localización de los puntos de muestreo (HERRERA et al., 1985). Se estudia la Clase Oligochaeta y la Familia Chironomidae por considerar, que aún formando una gran parte de la biomasa acuática, han sido objeto de pocos estudios específicos.

MATERIAL Y METODOS

Han sido muestreadas nueve localidades del tramo Burlada-Larraga con una periodicidad estacional. Se ha recolectado un metro cuadrado de sus trato del río mediante una manga Surber (HERRERA et al., 1986).

RESULTADOS Y DISCUSION

1. Relación cuantitativa de macroinvertebrados bentónicos.

IV CONGRESO ESPAÑOL DE LIMNOLOGIA

Actas : 299-305

Fig. 1. Representación cuantitativa del logaritmo neperiano del número de individuos de cada uno de los grupos de macroinvertebrados.

Quantitative representation of the natural logarithm of the number of specimens of each of the following macroinvertebrate groups.

P, Plecoptera; E, Ephemeroptera; T, Trichoptera; Me, Megaloptera; C, Coleoptera; D, Diptera; Cr, Crustacea; M, Mollusca; O, Oligochaeta; H, Hirudinea; Ht, Heteroptera; Od, Odonata.

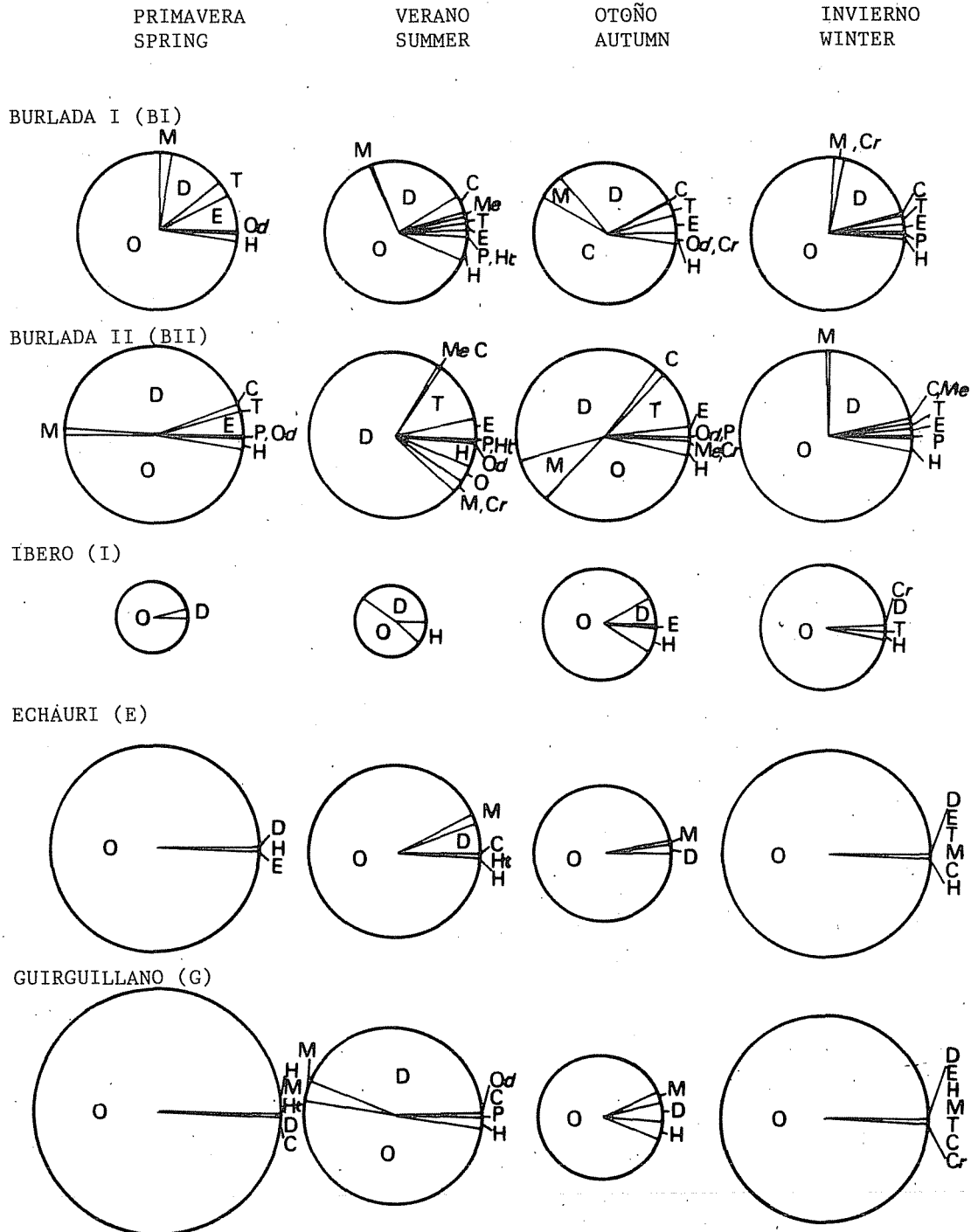
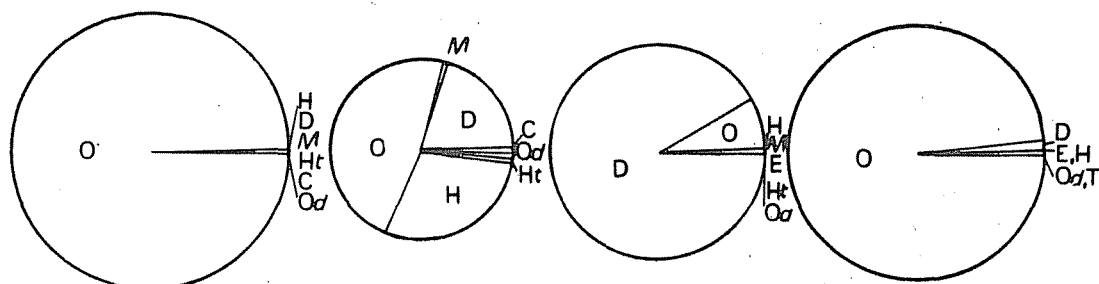
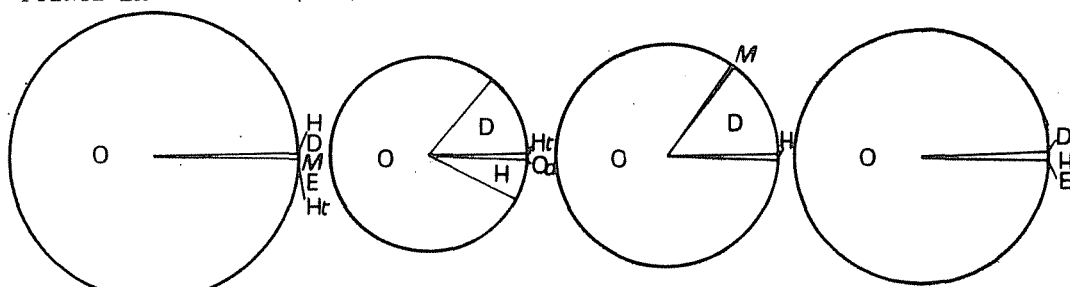


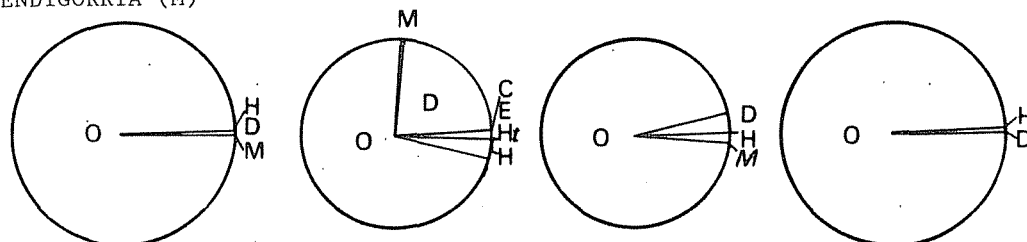
Fig. 1. (Continuación)
PUENTE LA REINA I (PI)



PUENTE LA REINA II (PII)



MENDIGORRIA (M)



LARRAGA (L)

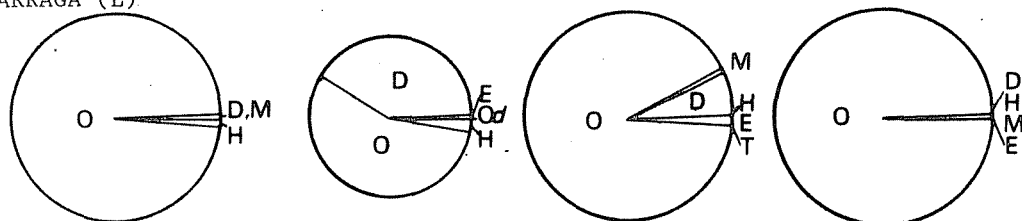


Tabla 1. Total individuos/m ²									
	BI	BII	I	E	G	PI	PII	M	L
Oligochaeta									
Primavera	1.058	1.991	23	13.318	70.100	92.207	125.260	6.868	4.383
Verano	484	63	13	2.585	1.524	718	2.159	1.474	348
Otoño	447	1.138	129	516	188	542	6.592	2.021	3.880
Invierno	932	1.428	341	14.091	18.736	25.595	24.874	7.936	6.592
Chironomidae									
Primavera	165	1.780	0	9	2	3	24	5	30
Verano	172	1.376	3	112	1.335	366	339	462	252
Otoño	213	1.214	11	9	11	6.329	1.128	72	281
Invierno	221	419	0	31	110	798	151	416	85

Tabla 2 - Distribución de los Oligoquetos acuáticos del río Arga, entre Burlada y Larraga.

Distribution of aquatic Oligochaetes in the Arga river, between Burlada and Larraga.

BI-BII, Burlada I-II; I, Ibero; E, Echauri; G, Guirguillano; PI-PII, Puente la Reina I-II; M, Mendigorriá; L, Larraga.

 Primavera - Spring
 Verano - Summer
 Otoño - Autumn
 Invierno - Winter

	BI	BII	I	E	G	PI	PII	M	L
F. ENCHYTRAEIDAE									
Enchytraeus sp.									
Lumbricillus sp.									
F. LUMBRICIDAE									
Eiseniella tetraedra									
F. LUMBRICULIDAE									
Bythonomus lemani									
Stylodrilus parvus									
F. NAIDIDAE									
Chaetogaster diaphanus									
Chaetogaster limnaei									
Nais barbata									
Nais bretscheri									
Nais communis									
Nais christinae									
Nais elinguis									
Nais pardalis									
Ophidonais serpentina									
F. TUBIFICIDAE									
Limnodrilus claperedeianus									
Limnodrilus hoffmeisteri									
Limnodrilus udekemianus									
Limnodrilus inmaduros									
Psammoryctides barbatus									
Rhyacodrilus coccineus									
Tubifex tubifex									

Tabla 3 - Distribución de los Dípteros Quironómidos del río Arga, entre Burlada y Larraga.

Distribution of Diptera Chironomids in the Arga river, between Burlada and Larraga.

BI-BII, Burlada I-II; I, Ibero; E, Echauri; G, Guirguillano; PI-PII, Puente la Reina I-II; M, Mendigorria; L, Larraga.

■ Primavera - Spring

■ Verano - Summer

■ Otoño - Autumn

■ Invierno - Winter

	BI	BII	I	E	G	PI	PII	M	L
SUBF. TANYPODINAE									
Ablabesmyia spp.	■				■	■	■		■
Conchapelopia spp.		■			■	■	■		
SUBF. DIAMESINAE									
Diamesa sp.		■							
SUBF. PRODIAMESINAE									
Prodiamesa olivacea				■	■	■			
SUBF. ORTHOCLADIINAE									
Brillia spp.	■	■							
Cricotopus gr. bicinctus	■	■				■	■		■
Cricotopus gr. trifascia	■	■					■		■
Cricotopus gr. sylvestris	■	■			■	■	■	■	■
Dicrotendipes spp.	■								
Diplocladius sp.							■		
Eukiefferiella claripennis		■							
Eukiefferiella gr. devonica		■			■		■		
Nanocladius sp.	■								
Orthocladius (Orth.) spp.	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Parametriocnemus spp.						■			
Parakiefferiella sp.	■								
Pseudosmittia spp.	■						■	■	
Rheocricotopus spp.	■								
Smittia spp.			■		■				
Tvetenia spp.	■	■		■	■				
SUBF. CHIRONOMINAE									
T. CHIRONOMINI									
Chironomus gr. thummi	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Microtendipes spp.	■	■			■	■	■	■	■
Parachironomus gr. arcuatus	■				■	■	■	■	■
Paratendipes spp.	■				■				
Phaenopsectra spp.	■	■		■	■	■	■		■
Polypedilum spp.	■	■		■	■	■	■		
Stictochironomus spp.	■								
T. TANYTARSINI									
Micropsectra spp.	■	■		■	■		■	■	■
Paratanytarsus spp.		■				■			
Rheotanytarsus spp.		■							
Virgatanytarsus sp.		■							

Se ha representado el diámetro de cada circunferencia como el logaritmo neperiano del número de individuos para cada localidad y para cada estación del año. Los sectores, expresados en grados, representan la diversidad de grupos para cada una de las localidades. En alguno de ellos, dado el número tan bajo de individuos, aparecen varios grupos acumulados en orden decreciente de abundancia.

La diversidad es máxima en las localidades de Burlada I y Burlada II a lo largo del año, donde aparecen representados casi todos los grupos faunísticos. Por ejemplo, los plecópteros que no vuelven a encontrarse en ninguna localidad del tramo estudiado, o grupos con cierta importancia como efímeras y tricópteros. La relación diversidad/datos físico-químicos puede verse representada mediante los índices bióticos que se expresan en un trazo previo (HERRERA et al., 1986). En Ibero, la diversidad es mínima con tres grupos faunísticos dominantes (oligoquetos, dípteros e hirudíneos), así como gran cantidad de Sphaerotilus que da idea de la baja calidad del agua en esta localidad.

En las restantes localidades (Echauri, Guirguillano, Puente la Reina I y II, Mendigorri y Larraga) se observa una ligera mejora en su diversidad. En verano y otoño, las poblaciones son cuantitativamente menores, aumentando dípteros (98% corresponden a quironómidos) e hirudíneos en detrimento de los oligoquetos, los cuales son máximos en otras estaciones del año.

Los grupos dominantes para todas las localidades son los oligoquetos y dípteros (básicamente quironómidos). En la Tabla 1, se puede apreciar que los oligoquetos predominan en primavera e invierno, a diferencia de los quironómidos que tienen importancia en las localidades de Burlada II (facies lótica) en casi todo el año, y en Puente la Reina I en otoño debido a la importancia de la población de Chironomus gr. thummi.

2. Distribución longitudinal y estacional.

Se han estudiado cualitativamente los oligoquetos y quironómidos, indicando la presencia de especies para cada estación del año. Para los quironómidos se trabajó con larvas, lo que impedía una determinación específica de los ejemplares.

A la vista de las Tablas 2 y 3, se observa una variabilidad máxima de especies en las localidades de Burlada I y II, y mínima en Ibero tanto para oligoquetos como para quironómidos. Estos valores coinciden con los observados en la diversidad de los grupos de macroinvertebrados (PRAT et al., 1983).

Las especies más representadas de oligoquetos del tramo muestreado presentes durante casi todo el año son: Lumbricillus sp., Nais barbata Müller, Limnodrilus hoffmeisteri Claperède, L. udekemianus Claperède y Tubifex tubifex (Müller). Existen algunas especies de naídidos que aparecen en gran número de localidades pero poco representadas estacionalmente como Ophidonais serpentina (Müller) o Nais christinae Kasprzak. Cabe destacar la ausencia de ejemplares de esta familia en las localidades de Ibero, Echauri y Guirguillano en verano y otoño.

Para quironómidos los taxones dominantes son Chironomus gr. thummi, Orthocladus (O.) spp. y Micropsectra spp. Otros taxones son encontrados sólo en ciertas partes del río como Diamesa sp. localizada en Burlada II

(invierno), característica de zonas altas y limpias; también Rheotanytarsus spp. o Brillia spp. Dominan en general, los taxones característicos de partes media y baja del río como Cricotopus gr. sylvestris.

De otro lado, se observa la importancia del cambio estacional. Así, en naídidos y tubificidos aparece un mayor número de especies en otoño, a diferencia de invierno en que aparecen menos especies en un mayor número de localidades como, Nais elinguis Müller, dato que concuerda con los resultados de GIANI Y MARTÍNEZ-ANSEMIL (1981) para el río Argens.

En quironómidos Polypedilum spp. aparece en Burlada I y II, y vuelve a localizarse en invierno, cuando las condiciones del río mejoran en estaciones más contaminadas (considerada intolerante por WILSON & MCGILL, 1982) o Parachironomus gr. arcuatus que se localiza casi exclusivamente en verano.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se realizó mediante un proyecto aprobado por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes del Gobierno de Navarra. Nuestro agradecimiento al personal técnico del Laboratorio Químico de Navarra y al personal del Negociado de Caza y Pesca del Gobierno de Navarra. Igualmente agradecer a la Dra. Pilar Rodríguez su colaboración en la revisión de las especies de oligoquetos.

BIBLIOGRAFIA

- GIANI, N. et MARTÍNEZ-ANSEMIL, E. 1981. Contribution a la connaissance des Oligochetes aquatiques du bassin de L'Argens (Var, France). Annls. Limnol., 17(2): 121-141.
- HERRERA, L., GASTESI, M.J., JIMENEZ, M.L., JIMENEZ, M.T. y ETAYO, V. 1985. Estudio de Seguimiento de la Contaminación del río Arga (Burlada-Larra ga). Informe Depart. Zoología. Universidad de Navarra. Pamplona: 145 pp.
- HERRERA, L., JIMENEZ, M.L., JIMENEZ, M.T., GASTESI, M.J. and ETAYO, V. 1986. The effects of urban and industrial pollution of the district of Pamplona on the Arga River (Northern Spain). 3rd European Congress of Entomology. Amsterdam: 91-94.
- PRAT, N., PUIG, M.A., GONZALEZ, G. and MILLET, X. 1983. Chironomid Longitudinal Distribution and Macroinvertebrate Diversity along the Llobregat River (NE Spain). Mem. Amer. Ent. Soc., 34: 267-278.
- WILSON, R.S. and MCGILL, J.D. 1982. A practical key of the Genera of Pupal Exuviae of the British Chironomidae. Bristol University Printing Office. Bristol: 62 pp.