

NOTA

**Crecimiento de *Diapterus peruvianus* (Pisces: Gerridae)  
en los estuarios de los ríos Damas y Palo Seco, Costa Rica**

Jorge Cabrera Peña, Yanaide Solano López y Marvin Mora Hernández  
Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia 86-3000, Costa Rica.

(Rec. 27-II-1995. Rev. 24-V-1995. Acep. 29-VI-1995)

**Key words:** *Diapterus peruvianus*, growth, morphometric models, estuaries, Costa Rica.

El género *Diapterus* se distribuye desde Matatlán, México hasta Perú e islas Galápagos (Orellana 1985) y en el Pacífico costarricense está representado por *D. brevimanus*, *D. aureolus* y *D. peruvianus* (Bussing 1987, Bussing y López 1993). *D. peruvianus* se distribuye desde Sonora, México hasta Perú, tiene importancia comercial en las pesquerías artesanales y ecológica en los ecosistemas de manglar (Yañez 1978, Liu 1982, Alpírez 1985, MIP-INPESCA 1987, Jiménez 1994).

*D. peruvianus* es una especie marina que utiliza los estuarios y lagunas costeras como áreas de crianza y dentro de la cadena trófica corresponde a un consumidor secundario (Yañez 1978, Araya 1988). La información que se posee sobre esta especie en Costa Rica corresponde a aspectos de su sistemática, alimentación, abundancia y distribución (León 1973, Bartels *et al* 1983, Phillips 1983, Alpírez 1985, Araya 1988, Bussing y López 1993).

Entre junio de 1986 y enero de 1987, se recolectó 829 ejemplares en los estuarios de los ríos Damas (9° 28' 43'' N, 84° 14' 38'' W) y Palo Seco (9° 29' 24'' N, 84° 16' 14'' W), y 480 peces obtenidos de la pesca artesanal de la región litoral de Parrita, Quepos, Puntarenas, Costa Rica. Para la captura de los ejemplares en los estuarios se utilizó una red de arraste de 24 m de largo, 3.8 m de altura, con una luz de malla de 1.5 cm y los del litoral de Parrita con redes agalleras. A cada pez capturado se le mi-

dió longitud total (Lt), longitud standar (Ls), longitud de cabeza (Lc), longitud de hocico (Lh), altura máxima del cuerpo (Am) y peso total (W) con una precisión de 0.1 mm y 0.1 g respectivamente. Se calculó la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy, la relación Lt-W, así como las regresiones y correlaciones entre los parámetros biométricos (Cassie 1954, Allen 1966, Ricker 1975, Pauly 1982)

Los ejemplares recolectados en los estuarios de los ríos Damas y Palo Seco medían entre 35.0 y 163.0 mm de Lt, tallas que corresponde a individuos juveniles y preadultos, coincidiendo con lo informado por Phillips (1983) y Araya (1988) para la misma especie en Costa Rica, mientras que los capturados en la costa de Parrita (entre 140.0 y 309.5 mm de Lt) corresponden a preadultos y adultos (individuos mayores de 165 mm de Lt) de acuerdo con Ruiz (1985) y NORAD-FAO/UNPD (1987 a, b).

La mayor abundancia de individuos (Cuadro 1), se presenta en el grupo de edad I, lo cual corresponde a individuos capturados en los estuarios de los ríos Damas y Palo Seco, lo que concuerda con lo informado para la misma especie por Yañez (1978) en Guerrero, México, Warburton (1978) para las lagunas costeras de Sinaloa, México, Phillips (1983) para Estero Morales, Golfo de Nicoya, Costa Rica y Yañez *et al.* (1985) para *Eucinostomus gula* en Isla del Carmen, México.

CUADRO 1

Valores obtenidos para la longitud modal y la longitud total promedio por grupo de edad para *D. peruvianus*

Grupos de edad	Moda (mm)	Longitud promedio (mm)	DE	Estuarios ríos Damas y Palo Seco (n)	Región costera Parrita (n)
1	79	81	11	707	
2	106	112	9	113	57
3	136	172	15	9	70
4	211	226	10		157
5	248	251	17		196

Los datos de las longitudes promedios de cada grupo de edad, permitieron calcular las ecuaciones de crecimiento (Cuadro 2). La ecuación de von Bertalanffy obtenida por el método integrado de Pauly (1982), permite calcular una tasa de crecimiento para el primer año de 15.8 mm/mes, de 3.8 mm/mes para los siguientes tres años y de 0.6 mm/mes para el quinto año, con un crecimiento promedio de 5.5 mm/mes. Se estimó que la longitud máxima capturada (163.0 mm) para la población de los estuarios de los ríos Damas y Palo Seco, se alcanza entre los diez y once meses.

CUADRO 2

Ecuaciones de crecimiento para *D. peruvianus*

Modelo	Ecuación
von Bertalanffy	$L_t = 353[1 - e^{-0.091(t + 0.139)}]$
Allen	$L_t = 319[1 - e^{-0.268(t + 0.046)}]$
Tomlinsom & Abramson	$L_t = 323[1 - e^{-0.293(t + 0.042)}]$
Integrado de Pauly	$L_t = 339[1 - e^{-0.067(t + 0.193)}]$

La ecuación obtenida para la relación longitud-peso fue  $W = 6.8 \times 10^{-6} L_t^{3.155}$  e indica un crecimiento de tipo isométrico (t-student,  $p < 0.05$ ). El coeficiente b de la ecuación (3.155), es similar al encontrado por Yañez *et al.* (1985) para *Eucinostomus gula* (3.1) en Isla del Carmen, Términos, México. El peso máximo alcanzado para la especie en los ambientes estuarinos de los ríos Damas y Palo Seco corresponde a 64.9 g. Las correlaciones lineales entre los

parámetros biométricos medidos se presentan en el Cuadro 3, donde se aprecia que existe una alta correlación entre ellos.

CUADRO 3

Regresiones lineales obtenidas entre los parámetros biométrico para *D. peruvianus*

Relaciones	Ecuación	r
Ls - Lt	$L_s = 2.182 + 0.692 L_t$	0.986
Lc - Ls	$L_c = 0.074 + 0.313 L_s$	0.975
Lh - Lc	$L_h = 1.112 + 0.228 L_c$	0.834
Am - Ls	$A_m = -0.406 + 0.546 L_s$	0.982

## REFERENCIAS

- Allen, K. R. 1966. A method of fitting growth curves of the von Bertalanffy type. *J. Fish. Res. Bd. Can.* 23: 163-179.
- Alpirez, O. 1985. Ictiofauna de la vertiente Pacífica de Costa Rica. *Brenesia* 24: 297-318.
- Araya, H. 1988. Diversidad, distribución, abundancia y relaciones tróficas de peces en Estero Damas y Estero Palo Seco. Aguirre (Quepos), Parrita, Puntarenas, Costa Rica. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Bartels, Ch.E., K. Price, M. López & W. Bussing. 1983. Occurrence, distribution, abundance and diversity of fishes in the Gulf of Nicoya, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 31: 75-101.
- Bussing, W. A. 1987. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. UCR. San José, Costa Rica. 271 p.
- Bussing, W. A. & M. López. 1993. Peces demersales y pelágicos costeros del Pacífico de Centroamérica meridional. Guía ilustrada. *Rev. Biol. Trop.* 1: 1-164.
- Cassie, R. M. 1954. Some uses of probability paper in the analysis of size frequency distributions. *Aust. J. Mar. Freshw. Res.* 5: 513-522.
- Jiménez, J. A. 1994. Los manglares del Pacífico de Centroamérica. EFUNA, Heredia, Costa Rica. 352 p.
- Liu, Ch. 1982. The investigation of commercial fishes and its feeding habit of Golfo de Fonseca in Honduras. Taiwan Fisheries Institute, Keelun, Taiwan, R.O.C. p. 113-148.
- MIP-INPESCA. 1987. Informe de los resultados de investigaciones pesqueras Soviético-Nicaragüenses en 1987. Ministerio de la Industria Pesquera de la URSS. Kaliningrado, URSS. p. 53-116.

- NORAD-FAO/UNDP. 1987 a. Prospecciones de los recursos pesqueros en la plataforma Pacífica entre el sur de México y Colombia. Informe preliminar 1: 60 p.
- NORAD-FAO/UNDP. 1987 b. Prospecciones de los recursos pesqueros en la plataforma Pacífica entre el sur de México y Colombia. Informe preliminar 2: 71 p.
- Orellana, J. 1985. Peces de El Salvador. Peces marinos de Los Cóbano. Div. Parques Marinos y Vida Silvestre de El Salvador. Fundación Sigma. Buffalo, USA. 126 p.
- Pauly, D. 1982. Studying simple species dynamics in a tropical multispecies context. D. Pauly and G. I. Murphy (eds). Theory and management of tropical fisheries ICLARM Conference Proceedings. 9: 360 p.
- Phillips, P. 1983. Diel and monthly variation in abundance, diversity and composition of littoral fish population in the Gulf of Nicoya, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 31:297-306.
- Ricker, W. E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bull. Fish. Res. Bd. Can.* 191:1-382.
- Ruiz, D. M. F. 1985. Recursos pesqueros de las costas de México. LIMUSA, México. 208 p.
- Yañez, A. A. 1978. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en lagunas costeras, con bocas efímeras del Pacífico en México. *Ann. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Universidad Nacional Autónoma, México. Public. Esp.* 2: 1-306.
- Yañez, A.A., A.L. Lara, A. Aguirre, S. Díaz, F. Amezcua, D. Flores & P. Chavance. 1985. Ecología de poblaciones de peces dominantes en estuarios tropicales: Factores ambientales que regulan las estrategias biológicas y la producción., 15: 311-366. *In:* A. Yañez (ed) Fish communities in estuaries and coastal lagoons. Towards and ecosystem integration.
- León, P.E. 1973. Ecología de la ictiofauna del Golfo de Nicoya, Costa Rica, un estuario tropical. *Rev. Biol. Trop.* 21:5-30.
- Warburton, K. 1978. Community structure, abundance and diversity of fish in a Mexican coastal lagoon system. *Estuarine Coast. Mar. Sci.* 7:497-519.