

COMUNICACIÓN

**FECUNDIDAD DE «CHIOCHÍO» *Psectrogaster rutiloides* (PISCES: CURIMATIDAE) EN UCAYALI, PERÚ**

**FECUNDITY OF «CHIOCHIO» *PSECTROGASTER RUTILOIDES* (PISCES: CURIMATIDAE) IN UCAYALI, PERU**

**Javier Zaldívar R.<sup>1,2</sup>, José Riofrío Q.<sup>1</sup>, César Villanueva C.<sup>3</sup>**

RESUMEN

Estudios sobre el potencial de fecundidad del chiochío, *Psectrogaster rutiloides*, son escasos pese a ser una de las principales especies en la pesca semicomercial y de subsistencia para consumo humano de la cuenca del Ucayali, Perú. Se colectaron 74 hembras en estadio de madurez IV en octubre y noviembre de 2009. Se midió la longitud total, se registró el peso corporal y el peso de las gónadas y se determinó el número de ovocitos por el método gravimétrico. La talla y peso corporal fue de  $15.2 \pm 1.9$  cm y  $68.5 \pm 24.7$  g, respectivamente, y el peso de las gónadas fue de  $12.5 \pm 5.3$  g. El número estimado de ovocitos fue de  $45\ 058 \pm 20\ 770$ . La fecundidad relativa varió entre 1194 y 6619 ovocitos por cm de talla, entre 302 y 1202 ovocitos por gramo de peso corporal, y entre 2654 y 8739 ovocitos por gramo de gónadas. El análisis de regresión indica que el peso de las gónadas es un buen elemento para estimar la fecundidad en esta especie.

**Palabras clave:** *Psectrogaster rutiloides*, chiochío, fecundidad, Ucayali

ABSTRACT

Studies on the potential fecundity of chiochío, *Psectrogaster rutiloides*, are scarce despite this is one of the main fish species for small scale commercial and subsistence fishing catch in the Ucayali basin (Peru). A total of 74 female specimens on maturity stage IV were collected in October and November 2009. Total length, body weight, and gonad weight were recorded, and fecundity was assessed through the number of oocytes by the gravimetric method. Body length and weight were  $15.2 \pm 1.9$  cm and  $68.5 \pm 24.7$  g respectively, and the weight of gonads was  $12.5 \pm 5.3$  g. The estimate number of oocytes

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias Biológicas Antonio Raimondi, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Pucallpa

<sup>2</sup> E-mail: jezaldivarr@yahoo.com

<sup>3</sup> Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Pucallpa

was  $45\,058 \pm 20\,770$ . The relative fecundity varied from 1194 to 6619 oocytes per cm of body length, from 302 to 1202 oocytes per gram of body weight, and from 2654 to 8739 oocytes per gram of gonad weight. The regression analysis showed that gonad weight is a suitable predictor of the fecundity in this species.

**Key words:** *Psectrogaster rutiloides*, chiochio, fecundity, Ucayali

## INTRODUCCIÓN

Chiochío (*Psectrogaster rutiloides*) (Fig. 1) es una especie de aguas continentales que se encuentra ampliamente distribuida en la cuenca del Amazonas (Vari, 1989). Es de gran importancia en los desembarques en la región de Ucayali, Perú, principalmente en Puerto Callao de Yarinacocha, sirviendo como una fuente más de proteína de bajo costo para la población Amazónica.

Se cuenta con reportes mensuales de los desembarques de la especie, variaciones del índice gonadosomático (IGS), tallas desembarcadas y una estimación de la talla media de madurez (TMM) que sirven para el manejo de su pesca. Esta información se encuentra disponible en reportes mensuales de la pesca continental del Instituto del Mar del Perú – IMARPE, desde el 2008 hasta la actualidad.

La época de reproducción de esta especie está en estrecha relación con el incremento del nivel de las aguas del río Ucayali (IMARPE, 2008). En la zona de Pucallpa, su periodo reproductivo se encuentra en la época de transición a creciente, es decir, entre los meses de octubre a diciembre (Riofrío *et al.*, 2008). Su grado de fecundidad, como ocurre con otras especies amazónicas, es un parámetro de importancia en estudios sobre dinámica de poblaciones y del potencial reproductivo de la especie; aspectos necesarios para planificar el uso sustentable de este recurso genético (Arellano-Martínez *et al.*, 2006).

La fecundidad es entendida como el número de oocitos maduros presentes en las hembras en el momento previo al desove. Estudios sobre fecundidad señalan un estimado de 14 589 ovocitos en la Orinoquia de Venezuela para *P. ciliata* (Rodríguez-Olarte *et al.*, 2001) y de 37 000 ovocitos por hembra



Figura 1. Ejemplar adulto de chiochío (*Psectrogaster rutiloides*)

para *P. rutiloides* (Salas *et al.*, 2009), aunque en este último caso, este valor fue considerado como alto para la especie. No se dispone de esta información para el caso de *P. rutiloides* en la cuenca del río Ucayali, por lo que se planteó el presente estudio con la finalidad de ampliar los conocimientos sobre los aspectos reproductivos de la especie.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se colectaron especímenes de chiochío procedentes de los desembarques de la pesca comercial en el puerto de Pucallpa en estado fresco-refrigerado entre los meses de octubre y diciembre de 2009, época que corresponde al cenit reproductivo de la especie en Ucayali (IMARPE, 2008). La pesca provenía de lugares entre San Antonio (08° 09' 53.4" LS; 74° 34' 13.3" LO) y próximos a Runuya (09° 32' 16.60" LS; 74° 12' 58.63" LO) en el río Ucayali.

Se colectaron 74 ejemplares hembras en estadio IV de maduración, que según la escala de madurez para desovadores totales de Vazzoler (1979), empleada por Riofrío (2002), describe este estadio en hembras con gónadas muy desarrolladas, color anaranjado o verdoso, y oocitos arracimados que no fluyen a presión, siendo un estado previo al desove.

Los peces fueron pesados en una balanza con una precisión de 0.1 g, y se determinó la longitud total (LT) del pez (medida desde el borde del hocico hasta el extremo de la aleta caudal), con el empleo de un ictiómetro (0.5 cm de precisión). Los valores de longitud se agruparon en 13 clases entre 12.5 y 18.0 cm.

Se colectaron las gónadas de 4-9 ejemplares por clase de LT, y se pesaron en una balanza con una precisión de 0.01 g. Se extrajo una submuestra de cada gónada de aproximadamente 1 g que fue preservada en solución de formol al 10% para el recuento

de los ovocitos. El número de ovocitos fue estimado por el método gravimétrico (Vazzoler, 1979).

El análisis de la información se hizo a través de estadística descriptiva, empleando medias, rangos, desviaciones estándar y coeficientes de variación para las variables de longitud, peso y número de ovocitos. Asimismo, se calculó la fecundidad relativa en términos de longitud (ovocitos/LT), peso corporal (ovocitos/peso corporal) y peso de gónadas (ovocitos/peso de gónadas), y se hizo análisis de correlación y regresión lineal con estas variables.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La longitud total promedio fue de 15.2 ± 1.9 cm, el peso corporal fue de 68.5 ± 24.7 g y el peso de las gónadas fue de 12.5 ± 5.3 g (Cuadro 1).

La fecundidad absoluta fue 45 058 ± 20 770 ovocitos, con un rango entre 17 562 y 116 810 ovocitos, y la fecundidad relativa en términos de longitud fue de 2895 ± 1069 ovocitos/cm, mostrando en ambos casos una gran dispersión en los valores individuales (CV>30%). Estos valores son superiores a otros reportes para esta especie (Salas, 2009) y para especies del mismo género como *P. ciliata* (Rodríguez-Olarte *et al.*, 2001), no hallándose otras referencias bibliográficas para la zona de Ucayali en particular o para el país en general. La fecundidad relativa en términos de peso corporal fue 661 ± 171 ovocitos/g (rango: 302 a 1202) y en términos de peso de gónadas fue de 3592 ± 754 ovocitos/g (rango: 2654 a 8739), mostrando una mayor homogeneidad entre los valores individuales (CV<30) (Cuadro 2).

La Figura 2 muestra la relación entre la fecundidad en términos de número de ovocitos con relación a las variables longitud, peso corporal y peso de gónadas. Se encontró un nivel significativo de asociación entre

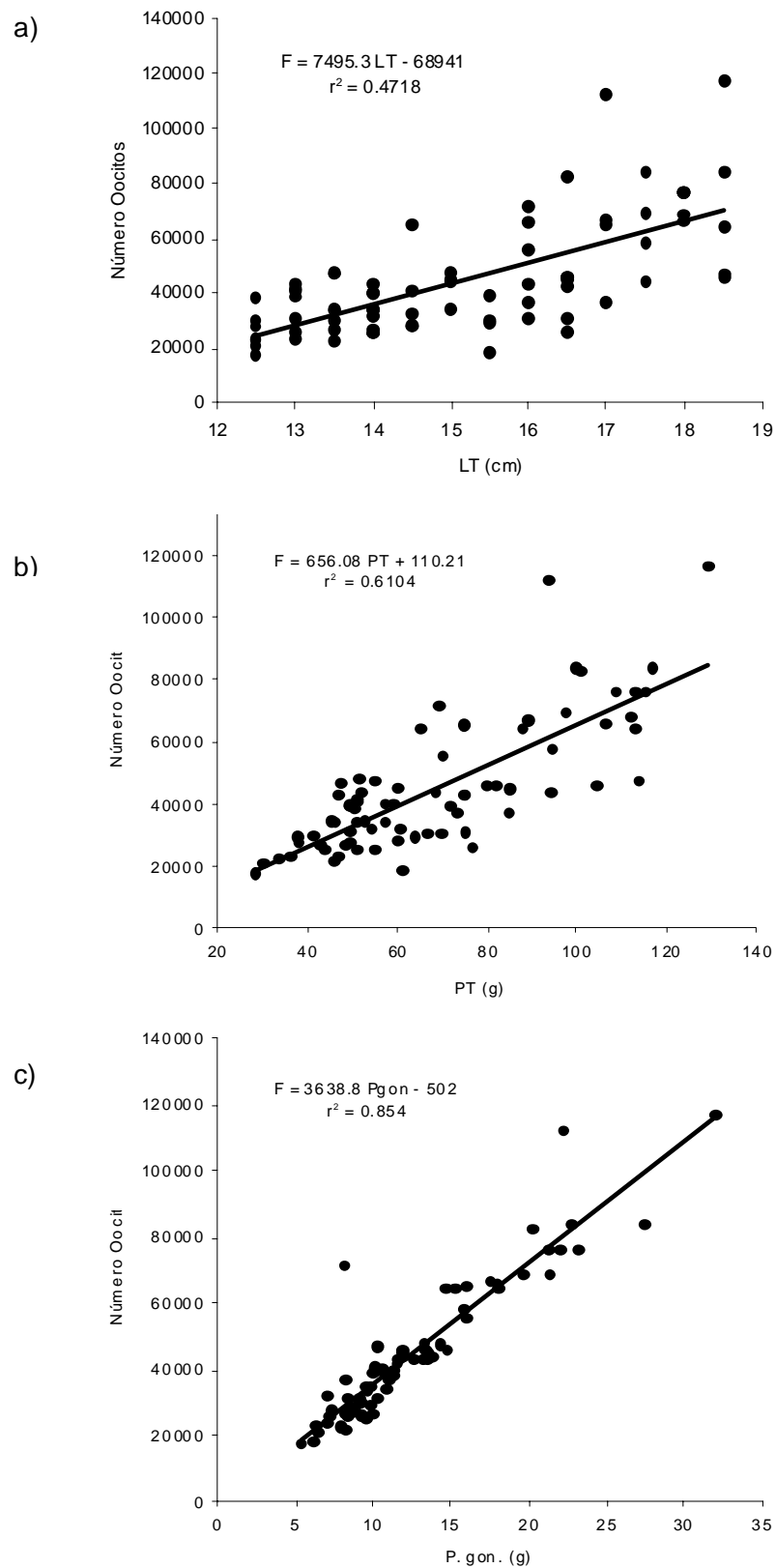


Figura 2. Relación entre fecundidad con (a) longitud total, (b) peso corporal y (c) peso de las gónadas en 74 ejemplares de chiochío (*Psectrogaster rutiloides*)

Cuadro 1. Peso corporal y de gónadas de 74 ejemplares de chiochío (*Psectrogaster rutiloides*), según la longitud corporal

Longitud (cm)	N.º	Peso corporal (g)			Peso de gónadas (g)		
		Media	DE	CV	Media	DE	CV
12.5	7	36.5	7.1	19.6	7.8	2.0	25.0
13.0	7	49.2	2.9	5.8	9.8	1.8	18.7
13.5	7	45.8	3.3	7.2	9.9	2.0	20.5
14.0	9	51.9	3.3	6.3	9.9	1.7	17.3
14.5	5	59.0	5.7	9.6	9.8	2.9	29.6
15.0	4	60.3	5.8	9.6	12.9	1.4	10.9
15.5	4	66.0	4.5	6.8	9.1	2.2	24.1
16.0	6	72.0	2.6	3.6	11.8	3.7	31.4
16.5	7	82.2	9.1	11.0	12.8	3.8	29.5
17.0	4	88.9	3.6	4.0	16.5	4.7	28.3
17.5	4	96.5	2.7	2.8	17.6	4.7	26.9
18.0	5	111.1	3.5	3.2	21.2	1.9	9.0
18.5	5	115.5	9.0	7.8	21.1	8.3	39.4
	74	68.5	24.7	36.1	12.5	5.3	42.1

Cuadro 2. Distribución de la fecundidad absoluta (número de ovocitos) y de la fecundidad relativa de 74 ejemplares de chiochío (*Psectrogaster rutiloides*), según la longitud total, peso corporal y peso de las gónadas

Longitud (cm)	Número de ovocitos	Fecundidad relativa		
		Por longitud (ovocitos/cm)	Por peso corporal (ovocitos/g)	Por peso de gónadas (ovocitos/g)
12.5	25 816	2 065	701	3 308
13.0	35 105	2 700	708	3 584
13.5	34 620	2 564	750	3 455
14.0	33 543	2 396	649	3 405
14.5	38 746	2 672	648	3 913
15.0	42 760	2 851	714	3 310
15.5	29 422	1 898	441	3 214
16.0	50 586	3 162	704	4 555
16.5	45 695	2 769	544	3 501
17.0	70 171	4 128	780	4 107
17.5	63 787	3 645	658	3 639
18.0	72 729	4 040	655	3 448
18.5	71 663	3 874	609	3 401
	45 058	2 895	661	3 592

el número de ovocitos con las tres variables ( $p < 0.01$ ); sin embargo, el peso gonadal tuvo el mayor nivel de asociación y, por lo tanto, podría ser empleado para estimar la fecundidad en el chiochío.

### CONCLUSIONES

- Las hembras chiochío (*Psectrogaster rutiloides*), con tallas entre 12.5 y 18.5 cm, de la zona de Ucayali, Perú, presentaron un alto potencial de fecundidad, demostrado a través del elevado número de ovocitos en las gónadas.
- El peso gonadal puede ser empleado como predictor de la fecundidad de esta especie.

### LITERATURA CITADA

1. **Arellano-Martínez M, Ceballos-Vázquez BP, Hernández-Olalde L, Galván-Magaña F. 2006.** Fecundidad del ángel de Cortés *Pomacanthus zonipectus* (Teleostei: Pomacanthidae) en la Isla Espíritu Santo, Golfo de California, México. *Cien Marinas* 32(1A): 65-71.
2. **[IMARPE] Instituto del Mar del Perú. 2008.** Informe técnico final del proyecto: Monitoreo de la pesquería comercial en Pucallpa y Yarinacocha durante el año 2008 (Ucayali-Perú). Lima: IMARPE. 51 p.
3. **Riofrío J. 2002.** Aspectos biométricos y reproductivos de boquichico *Prochilodus nigricans* Agassiz, 1829 (Pisces: Prochilodontidae) en Ucayali, Perú. *Rev Peru Biol* 9(2): 111-115.
4. **Riofrío J, Ferré W, Velarde D. 2008.** Contribuciones para el manejo de la pesquería comercial en Pucallpa (Ucayali-Perú). En: Pinedo D, Soria C (eds). El manejo de las pesquerías en ríos tropicales de Sudamérica. Canadá: Mayol Ediciones/Instituto del Bien Común/IDRC. p 239-259.
5. **Rodríguez-Olarte D, Taphorn DC, Marrero CJ. 2001.** Aspectos de la distribución y ecología reproductiva de *Psectrogaster ciliata* (Pisces: Curimatidae) en la Orinoquia Venezolana. *Bioagro* 13(2): 85-89.
6. **Salas A, Barriga M, Albrecht M, Chukoo F, Ortega H. 2009.** Información nutricional sobre algunos peces comerciales de la Amazonía peruana. *Bol Invest Inst Tecnol Pesq, Perú* 9: 1-70.
7. **Vari RP. 1989.** Systematics of the Neotropical Characiform Genus *Psectrogaster* Eigenmann y Eigenmann (Pisces: Characiform). *Smithsonian Contributions to Zoology* N° 481. Washington: Smithsonian Institution Press. 43 p.
8. **Vazzoler AEA. 1979.** Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes, Reprodução e crescimento. CNPq – Programa Nacional de Zoologia. Brasília: CNPq. 106 p.