

## ESTUDIO COMPARADO DEL CRECIMIENTO DE LA PESCADILLA DE RED (*Cynoscion guatucupa*), DEL SUR DE BRASIL Y LA ZONA COMÚN DE PESCA ARGENTINO-URUGUAYA

Ruarte, C.O.<sup>1</sup>; Miranda, L.V.<sup>2</sup>; Perrotta, R.G.<sup>1,3</sup>; Haimovici, M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Paseo Victoria Ocampo N°1, Escollera Norte, B7602HSA - Mar del Plata, ARGENTINA. e-mail: cruarte@inidep.edu.ar

<sup>2</sup>Instituto de Pesca/APTA/SAA/SP. e-mail: miranda\_lv@pesca.sp.gov.br

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), Funes 3350, B7602AYL Mar del Plata, ARGENTINA

<sup>4</sup>Departamento de Oceanografía Fundação Universidade do Rio Grande Cx P 474 Rio Grande RS 96201-900, BRASIL docmhm@furg.br.

### RESUMEN

Curvas de crecimiento de la pescadilla de red del sur de Brasil y la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay (ZCPAU), fueron ajustadas a partir de los datos de talla-edad utilizando el modelo de von Bertalanffy según el método de máxima verosimilitud. Los parámetros de crecimiento estimados fueron los siguientes:  $L_{\infty}$  (cm) = 61,76;  $K$  (años<sup>-1</sup>) = 0,151;  $t_0$  (años) = -2,401 y  $L_{\infty}$  (cm) = 60,32;  $K$  (años<sup>-1</sup>) = 0,149;  $t_0$  (años) = -1,544, correspondiendo a Brasil y ZCPAU, respectivamente. Se compararon las curvas de crecimiento por sexo para cada región, no encontrándose diferencias significativas. Luego, se compararon estos parámetros en forma conjunta e individualmente, encontrándose diferencias significativas entre los parámetros de las dos regiones. La diferencia puede ser atribuida a diferencias reales de crecimiento o a diferencias en la interpretación de la primera marca anual en los otólitos, lo cuál hace necesario la lectura comparada de los otólitos de las dos áreas.

**Palabras llaves:** *Cynoscion guatucupa*, parámetros de crecimiento, comparación de parámetros de crecimiento.

### INTRODUCCIÓN

La pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*), tiene una amplia distribución latitudinal (22°S a 43°S) y es objeto de pesca en Brasil, Uruguay y Argentina. En los últimos cinco años la captura desembarcada en Argentina fue, en promedio de 10.000 t y en Brasil ocupa el tercer lugar entre los desembarques en el puerto de Río Grande, con un promedio de 9.000 t.

Existen algunas evidencias de que se trata de un efectivo unitario compartido, como las mismas épocas y tallas medios de desove similares (CASSIA, 1986; VIEIRA y HAIMOVICI, 1997) y una tendencia general en la evolución de los índices de abundancia la población (HAIMOVICI y MIRANDA, 2005; AUBONE y RUARTE, 2006).

Los parámetros de crecimiento son uno de los indicadores que sirven para caracterizar poblaciones y este trabajo tiene para evaluar la hipótesis de un efectivo en común. Para ello, se compararon las curvas de crecimiento de pescadillas capturadas en la ZCPAU y la costa de Brasil en un mismo período de muestreo.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Las muestras de pescadilla de red empleadas procedieron de desembarques comerciales en el sur de Brasil en 1999 e incluyeron 351 otólitos *sagitta* de 18 a 70 cm y de campañas de investigación realizadas en la ZCPAU en el mismo año de 386 pescadillas de 13 a 54cm (Tab. 1). Para su lectura los otólitos de la ZCPAU fueron desgastados perpendicularmente al eje longitudinal hasta el núcleo, fueron tostados y, en el caso de los de ejemplares menores de 25 cm, se obtuvieron secciones 0,5 mm y examinados con luz incidente inmersos en aceite de inmersión. Los otólitos de Brasil fueron desgastados hasta el núcleo y examinados con luz transmitida. Las determinaciones de edades fueron validadas para ambos conjuntos (GIADROSSI, 1992; VIEIRA y HAIMOVICI, 1993). Las curvas de crecimiento de von Bertalanffy fueron ajustadas mediante el método de máxima verosimilitud, considerando una distribución normal y varianzas desiguales por clase de edad (CERRATO, 1990; AUBONE y WÖHLER, 2000). Los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy ( $L_{\infty}$ ,  $K$ ,  $t_0$ ) fueron estimados tomando los grupos de edad 1 a 11 Posteriormente los parámetros de crecimiento fueron comparados entre sexos para cada región de estudiada y entre regiones mediante la prueba de chi-cuadrado (KENDALL y STUART, 1967; CERRATO, 1990; ZAR, 1996).

Tabla 1. Tamaño de las muestras (N), longitud total media (LT), para la pescadilla de red del Sur de Brasil y ZCPAU.

Región		Sur de Brasil			ZCPAU			
Edad	N	Lt media (cm)			N	Lt media (cm)		
		M	H	T		M	H	T
1	10	25,52	24,60	25,06	48	19,00	20,05	19,46
2	31	28,88	29,72	29,56	90	23,95	23,45	23,67
3	103	34,55	35,16	34,94	79	29,19	29,91	29,67
4	69	41,47	39,05	39,86	52	35,26	34,34	34,75
5	53	41,65	41,63	41,64	47	39,00	37,62	38,23
6	42	42,55	44,05	43,41	33	39,38	41,10	40,42
7	26	46,24	46,59	46,42	20	42,00	43,58	42,95
8	9	51,07	51,45	51,32	12	44,20	45,57	45,00
9	3	nd	54,33	54,33	-	-	-	-
10	4	53,90	54,25	54,08	3	-	48,33	48,33
11	1	nd	55,00	55,00	2	-	53,00	53,00

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las tallas medias por edad de las dos regiones estudiadas se muestran en la Tab. 1 y las curvas de crecimiento y los parámetros respectivos en la Fig. 2. La edad máxima para las dos regiones fue de 11 años. CIOFFI (1992), encontró ejemplares de hasta 20 años en la ZCPAU y tallas medias mayores que las estimadas para el presente trabajo en las edades 3 a 8. Estas diferencias pueden deberse a un efecto selectivo de la pesca, como consecuencia del incremento de los niveles de explotación en la ZCPAU (RUARTE *et al.*, 2000). VIEIRA Y HAIMOVICI (1993) encontraron pescadillas de hasta 18 años, pero a partir de 1999 fueron raros los ejemplares mayores a 11 años (<0,5%) y ninguno mayor de 14 años (MIRANDA, 2003) y la alteración de la estructura de edades y el crecimiento son atribuidos a la pesca (HAIMOVICI *et al.* 2005).

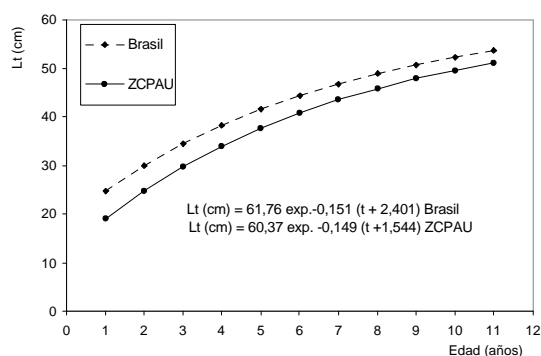


Figura 2. Curvas de crecimiento y parámetros estimados para las pescadillas de Brasil y la ZCPAU.

Los parámetros de crecimientos entre sexos para cada región en forma separada, arrojaron en ambos casos, resultados no significativos ( $p < 0,05$ ) y la comparación entre los datos de ambos sexos combinados de una y otra área, arrojaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ). Las pescadillas de Brasil alcanzan una talla asintótica mayor y más rápidamente que las de la ZCPAU.

## CONCLUSIONES

Si bien estadísticamente se han hallado diferencias en el crecimiento en longitud entre ejemplares de la ZCPAU y sur de Brasil, estos resultados pueden no ser concluyentes ya que puede haber una diferencia en la interpretación de la primer marca anual en los otólitos. Ello torna necesaria la realización de lecturas conjuntas y una nueva comparación de las edades por ambos grupos de trabajo.

## REFERENCIAS

- AUBONE, A. & WÖHLER, O.C. 2000. Aplicación del método de Máxima Verosimilitud a la estimación de parámetros y comparación de curvas de crecimiento de von Bertalanffy. INIDEP Inf. Téc., 37, 21pp.
- AUBONE, A., DI MARCO, E. & C.O.RUARTE. 2006. A length-stages based matrix model for striped weakfish (*Cynoscion guatucupa*). International Conference on Coastal Ecosystems. Towards an Integrated Knowledge for an Ecosystem Approach for Fisheries. Campeche, México, 26-29 de junio de 2006, p: 102.
- CASSIA, C. 1986. Reproducción y fecundidad de la pescadilla de red (*Cynoscion striatus*). Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar. 1(1): 191-203.
- CERRATO, R. M. 1990. Interpretable statistical test for growth comparisons using parameters in the von Bertalanffy equation. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 47, 1416-1426.
- GIADROSSI, R. 1992. Determinación del crecimiento de la pescadilla de red (*Cynoscion striatus*, Cuvier, 1829). Tesis para aspirar a la Licenciatura en Ciencias Biológicas. Biblioteca de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, 48 pp.
- HAIMOVICI, M., MIRANDA, L. V. 2005 em Rossi, C.L.W. Cergole M.C. Ávila-da-Silva, A.O. Análise das Principais Pescarias Comerciais da Região Sudeste-Sul do Brasil: Dinâmica Populacional das Espécies em Exploração. Série Documentos Revizee-Score Sul, IOUSP: 40-45p.
- MIRANDA L. V. 2003. Dinâmica populacional e avaliação do estoque da pescada-olhuda *Cynoscion Guatucupa* (SCIAENIDAE, TELEOSTEI) do sul do Brasil. Dissertação de Mestrado, FURG.
- RUARTE, C.; LASTA, C. & CAROZZA, C. 2000. Pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*). En: Bezzi, S., Akselman, R. & Boschi, E. (Eds.). Síntesis del estado de las pesquerías marítimas argentinas y de la Cuenca del Plata. Años 1997-1998, con la actualización 1999. pp: 65-74. Publicaciones especiales. INIDEP, Mar del Plata, 388 pp.
- RUARTE, C.; PERROTTA, R.G. (En prensa). Estimación de un índice de abundancia anual estandarizado para pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*), mediante la aplicación de un modelo lineal general. Período 1992-2003. INIDEP, Inf. Téc. 64.
- RUARTE, C.; SAEZ, M. 2003. Edad, crecimiento y mortalidad natural de la pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*, PISCES, SCIAENIDAE) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay y comparación con el crecimiento en el área sur de la Provincia de Buenos Aires. Resumen, V Jornadas Nacionales de ciencias del Mar. Mar del Plata, 8-12 de diciembre de 2003, p. 165.
- VIEIRA, P. C. & M. HAIMOVICI. 1993. Idade e crescimento da pescada olhuda *Cynoscion striatus* (Pisces, Sciaenidae) no sul do Brasil. Atlântica, Rio Grande, 15:73-91.
- VIEIRA, P. C. & M. HAIMOVICI. 1997. Reprodução da pescada-olhuda *Cynoscion guatucupa*, sin. *C. striatus* (Sciaenidae, Teleostei) no sul do Brasil. Atlântica, 19: 133-144.