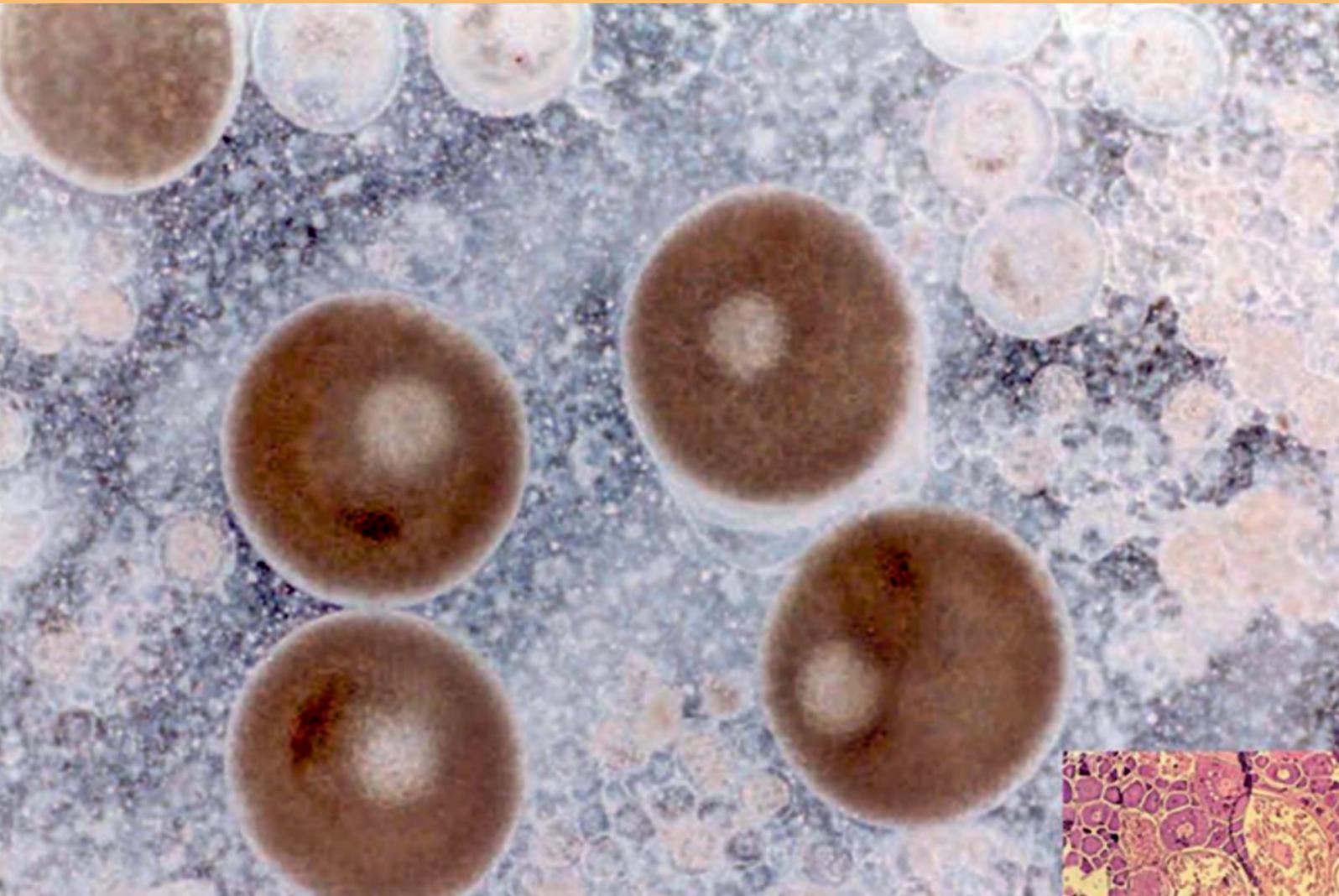




INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ  
**INFORME**

ISSN 0378-7702

**Volumen 39, Números 1-2**



**Enero - Junio 2012**  
**Callao, Perú**

## NOTA CIENTÍFICA

CRECIMIENTO DE LA MERLUZA PERUANA (*MERLUCCIUS GAYI*) Y TABLA DE CONVERSIÓN PARA CLAVES EDAD/TALLAGROWTH OF PERUVIAN HAKE (*MERLUCCIUS GAYI*) AND KEY CONVERSION TABLE FOR AGE / SIZE

Carlos Goicochea

Claudia Wosnitza-Mendo

## RESUMEN

GOICOCHEA C, WOSNITZA-MENDO C. 2012. Crecimiento de la merluza peruana (*Merluccius gayi*) y tabla de conversión para claves edad/talla. *Inf Inst Mar Perú*. 39(1-2): 136-137.- Se recalculan los parámetros de crecimiento de la ecuación de von Bertalanffy para la merluza peruana, debido a que se confirmó la formación de dos anillos anuales en GOICOCHEA et al. (2010). Los nuevos valores encontrados para los sexos combinados son:  $L_{\infty} = 92,3$ ;  $K = 0,185$ ; y  $t_0 = -0,213$ . La edad máxima en las muestras fue de 10 años (84 cm). Para fines de ahorro de tiempo, recursos humanos y financieros, se presenta una tabla de conversión para la serie de claves edad/talla.

PALABRAS CLAVE: merluza peruana, *Merluccius gayi*, claves edad/talla.

## ABSTRACT

GOICOCHEA C, WOSNITZA-MENDO C. 2012. Growth of Peruvian hake (*Merluccius gayi*) and key conversion table for age/size. *Inf Inst Mar Perú*. 39(1-2): 136-137.- Growth parameters of the von Bertalanffy growth equation were recalculated for Peruvian hake, being necessary since the formation of two annual growth rings was confirmed by GOICOCHEA et al. (2010). The new values found for the two sexes combined are:  $L_{\infty} = 92.3$ ,  $K = 0.185$ , and  $t_0 = -0.213$ . Maximum age in the samples was 10 years (84 cm). In order to save time, personnel and money, a conversion table for the series of age/lengths keys is presented.

Keywords: Peruvian hake, *Merluccius gayi*, key age/size.

## INTRODUCCIÓN

Para entender la dinámica de una especie íctica es necesario entender sus parámetros de vida como, por ejemplo, la tasa de crecimiento y su relación con la productividad para explotar ese pez de la mejor manera posible. GOICOCHEA et al. (2010) mostraron que se forman dos anillos anuales en los otolitos de la merluza, usando la técnica de conteo de microincrementos en el otolito. Anteriormente, en la merluza europea (*Merluccius merluccius*) se había encontrado la formación de dos anillos anuales (PIÑEIRO y SAÍNZ, 2003; DE PONTUAL et al. 2006), lo que resulta en un cambio de la tasa de crecimiento comparado con las interpretaciones anteriores que suponían que cada anillo representaba un año completo. Recientemente también para la merluza de Namibia (*Mer-*

*luccius capensis*) se confirmó dos anillos anuales que significa que la tasa de crecimiento de esta especie es casi el doble de lo calculado anteriormente para los primeros 18 meses (1,3 cm/mes en vez de 0,7 cm/mes) (WILHELM 2012).

Se presenta los nuevos parámetros de crecimiento de la merluza peruana y una tabla de conversión para reasignar nuevas edades a la serie de claves edad/talla entre 1971 – 2011. Estas claves son datos de entrada para modelos de evaluación que se basan en cohortes.

Para obtener los parámetros de crecimiento de la ecuación de von Bertalanffy,  $K$ ,  $L_{\infty}$  y  $t_0$  para la merluza peruana se hizo una relectura de 1188 otolitos combinando ejemplares de los años 1970 y 1980, y añadiendo muestras de 1990 y 2009 para obtener una mayor re-

presentación de todas las tallas. El rango de los individuos fue entre 9 y 84 cm. Se separó machos y hembras y también se calculó los parámetros combinados.

Los resultados se muestran en las Tablas 1 y 2.

Observamos que la merluza crece en promedio 18,5 cm en el primer año de vida y alcanza 31,0 cm en el segundo año (Tabla 2). Las tasas de crecimiento en el primer y segundo año son entonces 18,5 y 12,5 cm respectivamente. La longitud infinita ( $L_{\infty}$ ) es de 92,3 cm para los sexos combinados,  $K$  es de 0,185 y  $t_0$  se estimó en  $-0,213$ . La edad máxima encontrada fue de 10 años.

FERNÁNDEZ (1987) había reportado los parámetros de crecimiento según von Bertalanffy en  $L_{\infty} 93,2$  cm,  $K = 0,135$  y  $t_0 = -0,739$ . En el pasado se

Tabla 1.- Parámetros de crecimiento según ecuación de von Bertalanffy para la merluza peruana

Parámetro	(H y M)	P> t	Hembras	P> t	Machos	P> t
$L_{\infty}$ (cm)	92,3	0,000	89,2	0,000	76,7	0,000
(anual)	0,185	0,000	0,208	0,000	0,241	0,000
$t_0$	-0,213	0,000	-0,103	0,000	-0,148	0,012
$r^2$	0,96		0,97		0,93	
n	1188		705		483	
rango(cm)	9 - 84		9 - 84		10 - 71	

Tabla 2.- Clave general edad/talla para la merluza peruana

	total	hembras	machos
$L_{\infty}$	92,3	89,2	76,7
K	0,185	0,208	0,241
$t_0$	0,213	-0,103	-0,148
0	3,6	1,9	2,7
1	18,5	18,3	18,5
2	31,0	31,6	31,0
3	41,3	42,4	40,8
4	49,9	51,2	48,5
5	57,1	58,3	54,5
6	63,0	64,1	59,2
7	68,0	68,8	63,0
8	72,1	72,6	
9	75,5	75,7	
10	78,3	78,2	

Tabla 3.- Tabla de conversión para lecturas antiguas

Grupo de edad viejo	Grupo de edad nuevo
0	0
1	1
2	1
3	2
4	2
5	3
6	3
7	4
8	4
9	5
10	5
11	6
12	6
13	7
14	7

ha subestimado la tasa de crecimiento de la merluza a partir del segundo año de vida. Tasas de crecimiento rápido explican mejor la gran resi-

liencia de esta familia que es difícil de explicar suponiendo que son especies de estrategia K (vida larga y tasa de crecimiento baja). En vez de

esto encontramos que la merluza es una especie de crecimiento rápido y con una expectativa de vida mediana. El individuo más grande en la muestra de otolitos fue de 84 cm y de 10 años de edad. La mayor merluza peruana muestreada alguna vez fue de 89 cm.

Para evitar el gran esfuerzo y consiguiente costo de relectura de toda la serie de otolitos para fines de elaborar las claves edad/talla se propone una tabla de conversión (Tabla 3) para apurar el proceso y poder recalcular biomásas en base a modelos que emplean cohortes. El grupo de edad 0 queda 0, porque siempre se ha identificado como primer anillo anual el primer anillo visible después del así llamado anillo "demersal". En los siguientes grupos de edades se juntan dos anillos para formar un grupo.

## REFERENCIAS

- DE PONTUAL H, GROISON A, PIÑEIRO C, BERTIGNAC M. 2006. Evidence of underestimation of European hake growth in the Bay of Biscay, and its relationship with bias in the agreed method of age estimation. ICES J. Mar. Sci. 63: 1674-1681.
- FERNÁNDEZ F. 1987. Edad y crecimiento de la merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*). Bol Inst Mar Perú. 11 (6): 191-220.
- GOICOCHEA C, WOSNITZA-MENDO C, MOSTACERO J, MOQUILLAZA P. 2010. Periodicidad de formación de anillos de crecimiento en otolitos de la merluza peruana. Bol Inst Mar Perú 25(1): 79-83.
- PIÑEIRO C, SAÍNZ M. 2003. Age estimation, growth and maturity of the European hake (*Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758)) from Iberian Atlantic waters. ICES Journal of Marine Science. 60: 1086-1102.
- WILHELM M R. 2012. Growth and otolith band formation of Namibian hake *Merluccius capensis*. PhD thesis presented to the department of Zoology, University of Cape Town, 236 pp.