ASPECTOS BIOLOGICOS DE Micropogonias furnieri (Desmarest 1823) DURANTE DOS ZAFRAS EN UNA PESQUERIA ARTESANAL AL OESTE DE MONTEVIDEO (*)

ALICIA A. ACUÑA, 1 JOSE VEROCAI 1 Y SERGIO MARQUEZ 1

Alicia A. Acuña ¹, José Verocai ¹ Y Sergio Marquez ¹: Biological aspects of *Micropogonias furnieri* (Desmarest 1823) during two periods of crop (harvest time) in an artisanal fishery from Western Montevideo.

Micropogonias furnieri constitutes the second resource from the economic point of view in Uruguay.

Some biological aspects were studied aiming the characterisation of the stock structure and population identity.

Weekly sampling were performed during two crop periods. 8310 individual were analysed, and their total length, weight, sex, maturity stage and 16 morphomeristic features were recorded and their otoliths extracted.

The size range varied from 233 to 680 mm. Females were longer and males more abundant. The otolith opaque marks varied in number from 2 and 42. Maturity stages 3 and 4 were the most abundant.

These biological aspects characterise the croacker spawning stock.

In connection to its identity, either there is transitory concentration of population groups, or the environmental conditions are so variable that they yield that larvae varied in the same way when defining their morphomeristic features.

Keywords: Croacker, reproduction, stock structure and identity.

- (*) Parte de los resultados del Proyecto Pajas Blancas (PPB): "Estudio biológico-pesquero de la corvina (Micropogonias furnieri) capturada artesanalmente en la zona de Pajas Blancas (Oeste de Montevideo)".
- (1) Facultad de Ciencias, Sección Oceanografía, Casilla 10773, Montevideo-Uruguay.

INTRODUCCION

La corvina Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823) constituye tradicionalmente uno de los recursos en las pesquerías costeras de Argentina, Brasil y Uruguay, donde es capturada por pesca de arrastre y pesca artesanal (Haimovici 1974, FAO-CAIRM-CARPAS 1974, Haimovici 1977, Ehrhardt & Arena 1977, Isaac 1981).

Para nuestro país representa 25.000 toneladas anuales, ubicándose en elsegundo lugar de la explotación después de la Merluccius hubbsi (INAPE 1991). Los máximos valores de la captura artesanal (1000-1500 Ton) se obtienen durante el período primavera-verano frente a la costa oeste de Montevideo (UAPE 19862, CCU 19913), donde la corvina se concentra para desovar (Arena & Hertl 1983, López de León 19844, Nion 1985, Cousseau 1986). Al no existir antecedentes relacionados con aspectos biológicos e identidad del stock en el área de estudio, se propone como objetivos: 1. verificar que el área constituye una zona de desove de la corvina; 2. caracterizar la estructura del stock y su

identidad poblacional mediante el análisis de sus aspectos biológicos.

MATERIAL Y METODOS

Durante los períodos de octubre de 1987 a abril de 1988 (Zafra 1) y septiembre de 1988 a febrero de 1989 (Zafra 2), se realizaron muestreos semanales en la playa de Pajas Blancas (Fig. 1) y en las procesadoras de pescado (Promopes y Acer) ubicadas en la ciudad de Montevideo. Las artes de pesca utilizadas por los pescadores artesanales fueron red de enmalle principalmente el palangre (DNFC 19885).

Se analizó un total de 8310 individuos. En el lugar de desembarque se registró a cada ejemplar la longitud total en milímetros y el sexo se determinó en 6574 individuos. En las plantas pesqueras, además de los mencionados, se tomó el peso en gramos, de madurez, 16 caracteres morfomerísticos y se extrajo otolitos. El grado de madurez fue registrado por observación macroscópica, adoptándose la escala de Isaac (1988).

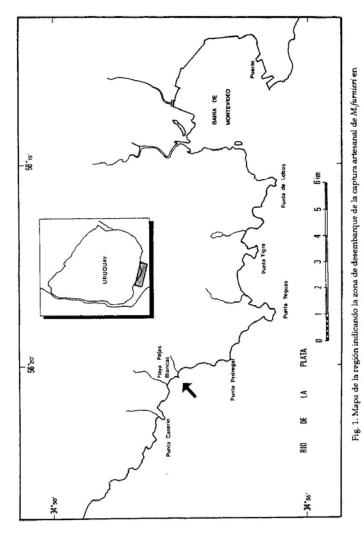
Isaac-Nahum, V.J. 1981. Biología reproductiva de Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823) (Teleostei, Scientidae)
Tese Maestria Universidade de Sao Paulo, Brasil, 157 p.

Unidad Asesora de Proyectos Especiales (UAPE) 1986. Pesca artesanal en Pajas Blancas. Proyecto "Fortalecimiento y/o creación de asociaciones productivas en Montevidos". Intendencia Municipal de Montevideo-Uruguay. Informe N°. 1, 31 pp.

Centro Cooperativista del Uruguay (CCU) 1991. Análisis de las pesquerías artesanales del Uruguay. I. Documento de trabajo al foro. II. Anexo: El foro: conclusiones y propuestas. Mayo 1991. Montevideo-Uruguay, 310 pp.

⁴⁾ López de León, E. 1984. Introducción a la citología e histología del ovario de Micropogonias furnieri (Desmurest 1823) (Telpez de León, E. 1984. Introducción a la Licenciatura en Oceanografía Biológica. Facultad de Ciencias. Montevideo-Uruguay, 128 pp.

Dirección Nacional de Fomento Cooperativo (DNFC). 1988, Encuesta Nacional de pescadores artesanales. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Montevideo-Uruguay. Vol.1 105 pp.



la Playa Fajas Blancas (Oeste de Montevideo).

Para el estudio morfomerístico se tomó 10 individuos por cada clase de longitud, agrupándolos al centímetro inferior, y por sexo para la zafra 2 medidas solamente. Las fueron realizadas con calibre de precisión 0.05 mm e ictiómetro. Los datos considerados fueron: número de escamas de la línea lateral, radios duros y blandos de la aleta dorsal, radios de la aleta pectoral y anal; largo total v estándar; longitud de la cabeza, del tronco y del radio mayor de la aleta pectoral; distancia internarinas; diámetro del ojo: altura del cuerpo y del pedúnculo, y ancho del cuerpo. Las medidas tomadas se ajustan a las definiciones de Luengo (1973).

La extracción de los otolitos siguió la metodología de Holden y Raitt (1975). Para el tratamiento de los mismos, se procedió de la siguiente manera: se cortó el otolito a un tercio del borde posterior, dividiéndolo en dos secciones de forma que el núcleo permaneciera en una de las partes, la cual fue pulida con lija esmeril de grano fino (Verocai 1989). Para la lectura se utilizó el método de "fractura e iluminación lateral" (Haimovici 1983), considerando a los individuos de ambas zafras, para una submuestra de 738 ejemplares.

Los valores de los parámetros de la relación longitud/peso fueron calculados para machos y hembras y para el total de la zafra 1, ajustándose a los modelos de regresión predictiva In P_t =In a + b In L_t y funcional (Ricker 1975).

El factor de condición se obtuvo a través de la relación

 $K = P_t /(g)/L_t^3$ (cm) * 100 (Weatherley 1987).

RESULTADOS

ESTRUCTURA DE TALLAS

El stock presentó un rango de longitudes comprendido entre 244 mm y 634 mm para la zafra 1, en tanto que para la zafra 2 se situó entre 233 y 680 mm.

La zafra 1 presentó tamaños promedios mensuales que oscilaron entre 388 mm (febrero) y 489 mm (diciembre). La distribución de las clases de longitudes no fue homogénea, notándose un desplazamiento hacia las longitudes menores en el mes de noviembre, mientras que en diciembre y abril se observó un comportamiento opuesto (Fig. 2).

En el año siguiente las longitudes medias mensuales presentaron una variación menor, situándose entre 396 y 409 mm (Fig. 2). En ambas zafras, en las muestras con mayor cantidad de individuos, se observó claramente un marcado ascenso de las longitudes a partir de 300 mm y una posterior caída gradual de los tamaños.

⁶⁾ Verocai, J. 1989. Determinación de la edad de la corvina blanca Micropogonias furnieri, (Desmarest 1823) en base a otolitos. Tesis para optar a la Licenciatura en Oceanografía Biológico. Facultad de H. y Ciencias, Montevideo-Uruguay. 111 pp.

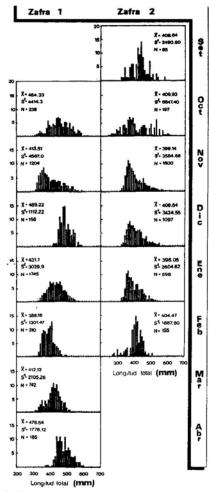


Fig. 2. Distribución de las frecuencias relativas de longitudes totales mensuales de M.furnieri para cada zafra (X=longitud media, S² = varianza, N= número de individuos).

La figura 3 muestra que las hembras ocupan clases de longitudes mayores que los machos en ambas zafras. Asímismo, en la zafra 2 los promedios de longitudes son menores en los 2 sexos en relación a la zafra anterior.

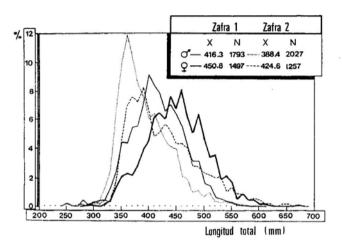
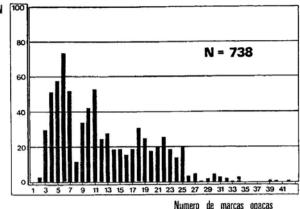


Fig. 3. Distribución de la frecuencia relativa de longitudes de machos y hembras de M.fumieri para las zafras 1 y 2 (X=longitud media, N=número de individuos).

EDAD

Fue encontrada gran abundancia de individuos con 3 a 25 marcas en sus otolitos (Fig. 4). El número de marcas opacas en los otolitos aumenta a medida que se incrementa la talla de los individuos. En los machos (Fig. 5a) se observa que la mayor abundancia de individuos se concentra en tamaños pequeños (menores de 410 mm) y

oscilando entre 2 y 15 marcas. Por encima de esas tallas, el gráfico presenta una dispersión más acentuada hacia el aumento de número de marcas que a la longitud del pez. Por el contrario, las hembras (Fig. 5b) tienden a una mayor dispersión hacia el aumento de la longitud del pez, y en general para una misma talla presentan menor número de marcas que los machos.



Hulliero de marcas opocas

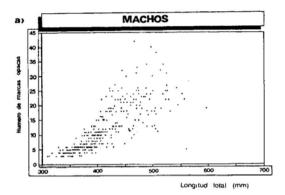
Fig. 4. Frecuencia absoluta de individuos por número de marcas opacas presentes en los otolitos de M.fumieri para las dos zafras.

PESO Y RELACION LONGITUD/PESO

En los 897 individuos muestreados los máximos pesos registrados fueron 2564 y 2175 g y los mínimos estuvieron ubicados en 278 y 145 g para machos y hembras respectivamente. Durante la zafra 1 los promedios de los pesos disminuyeron para machos, hembras y el total (Tabla 1). Los pesos medios de hembras resultaron mayores que los machos.

Tabla 1. Pesos medios de machos, hembras y total de ejemplares de M. furnieri y sus estadísticos por mes para la zafra 1 (X=Media, S=Desvío, No=Números de ejemplares).

Mes	Machos		Hembras		Total				
	X	S	No	X	s	No	X	S	No
Diciembre	1178	192.8	19	1253	279.0	49	1230	58.9	69
Enero	786	328.8	173	1099	377.8	218	960	389.4	391
Febrero	627	163.1	191	629	169.3	118	627	165.6	310
Marzo	588	199.4	52	589	208.2	15	601	235.1	69
Abril	1090	220.9	37	1300	338.0	21	1166	87.5	58
Total	738	292.6	472	977	398.9	421	852	367.5	897



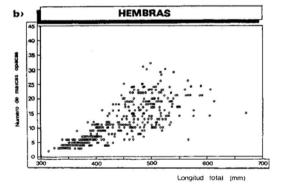


Fig. 5(a,b). Distribución del número de marcas opacas en los otolitos de M.furnieri por talla para cada sexo.

No existieron diferencias significativas entre sexos para la relación longitud/peso. La representación gráfica para el total de datos, así como su ecuación predictiva, se presentan en la figura 6.

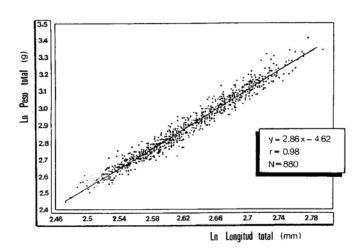


Fig. 6. Relación longitud-peso de M.fumieri para la zafra 1 (y=ecuación predictiva, r=coeficiente de correlación, N=número de individuos).

FACTOR DE CONDICION

Al no encontrar diferencias significativas entre ambos sexos, el factor de condición fue calculado para el total de individuos por mes. La variación de los valores mensuales de este parámetro no es marcada, sin embargo se aprecian 2 máximos, uno en diciembre y otro en febrero-marzo (Fig. 7).

PROPORCION DE SEXOS Y GRADO DE MADUREZ.

Al comienzo de ambas zafras prevaleció notoriamente la presencia de machos en las capturas (noviembre/87 y 88). Se destaca un mayor número de hembras en el mes de diciembre y una tendencia de 1:1 en enero en la zafra 1. Esta tendencia se presenta en los meses de diciembre

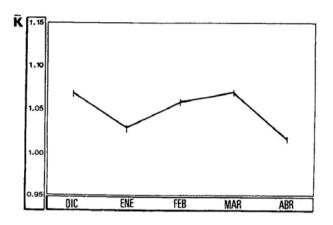


Fig. 7. Distribución mensual del factor de condición (K) medio de M.furnieri con intervalo de confianza (P<0.05).</p>

y enero en la zafra 2. En los meses siguientes los machos fueron mas abundantes (Fig. 8).

Para la zafra 1 tanto en machos como en hembras se observa una notoria abundancia de individuos con sus gónadas en estado de madurez 3 y 4 (Fig. 9). Dentro del esquema general mencionado, se destacan variaciones en las abundancias de los grados durante esta zafra. La mayor significancia está dada por la presencia de un elevado porcentaje de machos con grado 3 en febrero y la permanencia de hembras grado 3 en los meses de enero a abril.

Durante la zafra 2 se mantiene la supremacía de los grados 3 y 4 en ambos sexos, notándose una disminución de los grados 3 acompañada por un aumento de los grados 4 (Tabla 2).

CARACTERES MORFOMERISTICOS

Puede apreciarse una gran similitud entre las medias de los caracteres merísticos considerados para los 2 sexos y pequeñas diferencias en los rangos de valores y coeficientes de variación (Tabla 3).

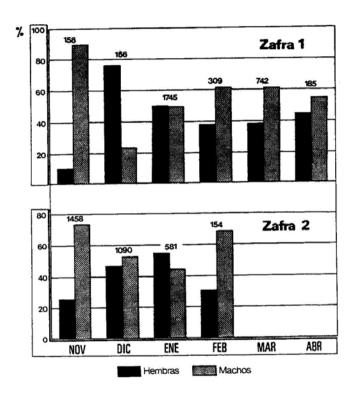


Fig. 8. Distribución de la proporción de machos y hembras de M. furnieri para cada zafra.

Los estadísticos básicos de los caracteres morfométricos se presentan en la Tabla 4, destacándose el rango de longitudes utilizado para este estudio que fue entre 266 y 596 mm.

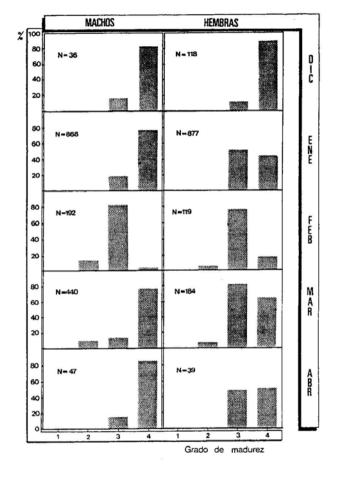


Fig. 9. Distribución relativa de los grados de madurez mensuales de machos y hembras de M.furnieri para la zafra 1 (N=número de individuos).

Tabla 2. Proporción de grados de madurez (1, 2, 3, 4) de machos y hembras de M. fumieri por mes para la zafra 2.

Grados de	Noviembre		Diciembre		Enero	
Madurez	0	9	0*	9	o*	Q
Grado 1 Grado 2 Grado 3	0.22 4.66 51.22	0.30 4.60 73.00	0.36 21.49	 68.43	 	 2.24
Grado 4 N' Total	43.88 900	22.08 326	78.14 549	31.56 472	98.55 261	97.75 312

Tabla 3. Estadísticos básicos de los caracteres merísticos de *M. furnieri* para machos (M), hembras (H) y ambos sexos para la zafra 2. (S=sexo, N=número de individuos, R=rango. X=media±desvio (P<0.05), C(%) =coeficiente de variación).

Caracter	s	N	R	x	C(%)
Esc. Linea lateral	M	86	49-57	53.25 ± 0.324	2.880
	H	73	49-59	53.43 ± 0.483	3.954
	Ambos	159	49-59	53.33 ± 0.283	3.421
Rad.Aleta Pectoral	M	86	15-19	17.01 ± 0.165	4.614
	H	73	16-18	17.17 ± 0.127	3.244
	Ambos	159	15-19	17.08 ± 0.108	4.066
Rad.Dorsal (duros)	M.	86	9-10	9.01 ± 0.022	1.189
	H	73	8-10	9.01 ± 0.046	2.243
	Ambos	159	8-10	9.01 ± 0.024	1.754
Rad.Dorsal (blandos)	M	86	26-30	28.13 ± 0.216	3.641
	H	73	24-30	28.19 ± 0.267	4.137
	Ambos	159	24-30	28.16 ± 0.169	3.878
Rad.Anal (blandos)	M	86	7-10	8.79 ± 0.116	6.282
	H	73	6-10	8.73 ± 0.126	6.299
	Ambos	159	6-10	8.76 ± 0.085	6.291

DISCUSION

ASPECTOS DE LA REPRODUCCION

La fisiología del ciclo reproductor está condicionada por las características oceanográficas que determinan distintos lugares y períodos de desove de la corvina a lo largo de su distribución geográfica (Vazzoler 1963). En la corvina presente en la costa de la Guyana se encuentra un desove continuo durante todo el año (Lowe-Mc Connel 1966). Isaac & Vazzoler (1983), estudiando las poblaciones I (23° a 29° 5) y II (29° a 33° 5) de corvina de Brasil, determinaron

Tabla 4. Caracteres morfométricos de M. furnieri y sus estadísticos (L.st= longitud standar, L. t= longitud total, L.c= longitud cabeza, L.h. longitud hocico, L.rmp= longitud radio mayor aleta pectoral, D.o= diámetro ojo, I.n= distancia internarinas, Al.cp= altura cuerpo, An.cp= ancho cuerpo, Al.pd= altura pedúnculo, L. tr= longitud del tronco).

	Media	Desvío	Varianza	Máximo	Mínimo
L.st	34.932	5.053	25.528	53.20	22.50
L.t.	40.085	5.476	29.990	59.60	26.60
L.c.	10.393	1.540	2.372	15.30	5.50
L.h.	3.350	0.548	0.300	5.18	2.00
L.rmp.	7.690	1.022	1.045	10.89	5.00
D.o.	1.628	0.179	0.032	2.28	1.14
I.n.	2.240	0.339	0.115	3.83	1.50
Al.cp.	8.990	1.246	1.552	13.25	5.75
An.cp.	4.819	0.766	0.586	7.95	2.76
Al.pd.	2.600	0.349	0.122	3.78	1.51
L.tr.	29.692	4.047	16.378	44.80	19.84

períodos de desove prolongados y parciales en por lo menos dos lotes. En aguas de Uruguay y Argentina el período de desove es más corto con un máximo en primavera-verano (Haimovici 1977, Cotrina 1986, Cousseau et al. 1986). López de León (1984), estudiando la citología e histología del ovario de Micropogonias furnieri en las costas de Montevideo, supone una modalidad de desove fraccionado del tipo sincrónico con un período de duración octubre-noviembre a de febrero-marzo.

La presencia de gónadas en estado de madurez 3 y 4 en las muestras obtenidas en el lugar y período estudiado confirman los resultados de López de León (1984) y verifican lo propuesto por Arena & Hertl (1983), Nion (1985) y Cotrina (1986) en cuanto a que se trata de una zona de desove.

Las variaciones en abundancia de los distintos estados de madurez para ambos sexos podrían deberse al ingreso de diferentes grupos desovantes durante el período de reproducción.

Las condiciones ambientales presentes en el estuario del Río de la Plata para cada zafra fueron distintas, ocurriendo durante la zafra 2 una prolongada sequía (Caffera et al. 1989)?. Como resultado se observó un período de reproducción más extenso (octubreabril) para la zafra 1 y una disminución en abundancia de pesca (Mata com. pers.) en la zafra 2, en este caso el período de desove fue normal (octubrefebrero) (López de León 1984).

⁷⁾ Caffera, R., Bidegain, M. & J. Pedrosa. 1989. Informe Técnico sobre la "sequia" 1988-1989. Recurrencia de las anomalías negativas de la precipitación sobre Uruguay. Universidad de la República. Opto. de Publicaciones. Facultad de H. y Ciencias. 14 pp.

Nion (1985) plantea que los individuos menores de 32.5 cm equivalentes a dos años de edad, alcanzan la primera madurez. En nuestro estudio individuos con 240 mm ya estaban maduros.

Los resultados obtenidos en la proporción de sexos, coinciden con los de Arena & Hertl (1983), donde el predominio de machos es notorio al inicio del período. Tanto ese predominio como la abundancia de hembras en tallas mayores son estrategias reproductivas de las poblaciones (Nikolski 1963).

El desfasaje de ingreso de individuos a la zona de desove, podría explicar la existencia de dos valores máximos del factor de condición (K) durante la zafra. Esto está fundamentado por las afirmaciones de Isaac & Vazzoler (1983) quienes plantean que los máximos valores de K corresponden a máximos de ocurrencia de individuos con gónadas maduras. Esto último se observa en la comparación de los resultados de grado de madurez y factor de condición obtenidos en este trabajo para la zafra 1.

ESTRUCTURA DEL STOCK DESOVANTE

Cousseau et al. (1986) encontraron una predominancia de juveniles con longitudes medias de 13.77 e individuos con 31.84 cm (otoño) en la costa oeste de Montevideo y litoral uruguayo respectivamente y de 27.50 cm en la primavera. Estos resultados no coinciden con los hallados para la corvina de Pajas Blancas ya que ésta presenta medias

superiores. Sin embargo, se aproximan a los valores determinados por los mismos autores en el frente océanico. Esto sugiere que durante la primavera los adultos realizan un desplazamiento a las costas uruguayas para desovar, lo que concuerda con lo planteado por Arena & Herti (1983), Nion (1985), López de León (1984) y Cousseau (1986).

La amplitud de clases de tamaño presentes en algunos meses del período estudiado, puede atribuirse a un amplio período de desove o a la presencia de poblaciones en tránsito (Castello 1986).

La lectura de las marcas de crecimiento de corvina otolitos relativamente fácil debido a la técnica usada. Sus zonas opacas y translúcidas se encuentran bien definidas y dispuestas alternadamente alrededor del núcleo. No ocurre lo mismo con la periodicidad de dichas marcas, puesto que varios autores (Haimovici 1974, 1977, Cotrina & Lasta tuvieron dificultades determinación de la edad sobre la base de estas estructuras. Sin embargo, Schwingel & Castello (1989)8 que para la corvina del sur del Brasil se produce una marca opaca y translúcida por año. En el presente trabajo, debido a que las muestras fueron zafrales, no se realizó una validación de la edad. Si adoptáramos como referencia de validez los estudios de Schwingel & Castello (1989), la composición de edades para la corvina que desova en Pajas Blancas variaría de 2 a 42 años, con gran predominancia de individuos adultos.

8) Schwingel, P. & J.P. Castello. 1989. La validación de la edad en la corvina rubia (Micropogonias furnieri) en el sur del Brasil. Resumen Sexto Simposio Científico de la Comisión Técnica del Frente Marítimo. Uruguay. AREA

Hecho que se ve apoyado en la presencia abundante de ejemplares con longitudes mayores a 360 mm en la captura y que se trata de un recurso extraído por una pesca dirigida principalmente a su talla comercial. Al comparar la estructura del número de marcas para cada sexo en las diferentes tallas se infiere que los machos alcanzarían más rapidamente la longitud asintótica y por lo tanto su ritmo de crecimiento es mayor. Las hembras son más grandes que los machos y van a ser longevas. Vazzoler estudiando la edad en escamas de M. furnieri encontró que existen diferencias significativas en el crecimiento de machos y hembras.

En la tabla 5 se muestran los parámetros de la relación longitud/peso para los distintos autores y áreas de distribución de la corvina conjuntamente con los resultados obtenidos en este trabajo. Si bien se aprecia coincidencia general, los parámetros presentados para cada caso pertenecen a muestreos en épocas, áreas, etapas de desarrollo y períodos biológicos distintos por lo cual no se justifica la realización de estadísticos que verificaran diferencias a otro nivel.

AUTOR

TABLA 5. Relación longitud / peso (mm - gr) de M. fumieri para las distintas áreas de su distribución. (H=hembras, M=machos) (Modif. de Isaac 1988).

RELACION

	10011011			
33° a 41° 5	W ₄ =0.01248 L ₄ 2.9577	Haimovici, 1977		
34° a 40° 5	HW,=0.01089 L,3.1077	Ehrhardt y Arena, 1977		
	MW ₄ =0.01566 L ₁ 2.9061			
34° a 41° S	*W,=0.025409 L,2784	Cousseau, 1986		
34° S	W,=0.009828 L,2.8611			
(Oeste Montevideo)	*W ₁ =0.01070 L ₁ 2.9157			
33° a 29° S	W_1 =0.008968 $L_1^{3.0555}$	Yamaguti, Zaneti & Kawakami, 1973		
32° S	$W_t=0.00551 L_t^{3.115}$	Castello, 1986		
(Lagoa dos Patos) 29° a 23° S	$W_t = 0.010312 L_t^{2.9996}$	Vazzoler, 1971		

Ecuaciones funcionales.

López & Castello (1968) y Nion (1985) encuentran que durante el verano se desarrolla un área de cría de juveniles de corvina en la costa uruguaya del Río de la Plata. Este trabajo no pudo verificar si los juveniles acompañaban al stock adulto debido a que las muestras

provenían del desembarque comercial.

IDENTIDAD DEL STOCK

La corvina es una especie migratoria con una amplia distribución geográfica desde la península de Yucatán

^{**}Resultados del presente trabajo.

(28'S) al Golfo San Matías (41'S) (Isaac 1988) con sus respectivas áreas de alimentación, cría y reproducción.

En la sinopsis biológica de la corvina M. furnieri Isaac (1988) resume la existencia de 4 poblaciones. En cuanto a la identidad poblacional del stock de corvina rioplatense existen hipótesis: a-Vazzoler (1971) sugiere que la pesquería que opera en el área externa del Río de la Plata y costa del Uruguay actuaría sobre la población II (29° a 33° S). b-Nión (1985) y Castello (1986) establecen que existiría en el Río de la Plata una tercera población debido a la presencia de juveniles y hembras maduras. c-Alamón (19839), sobre la base de estudios morfomerísticos realizados en individuos de las áreas de Chuy y San Borombón, propone que la corvina capturada al sur del Chuy pertenece a una tercera población que se extendería hasta los 41°S. d- Figueroa & Díaz de Astarloa (1991) plantean la presencia de una población, separada de la población II y del grupo del Rincón (39° a 40°S) en las localidades Rioplatenses (Montevideo y San Borombón).

Mediante el análisis de los caracteres morfomerísticos podemos determinar una similitud de nuestros resultados con los encontrados por Márquez (19891º), no ocurre lo mismo con los hallados por Vazzoler (1971) para Río Grande (Brasil) y Alamón (1983) para

el Chuy (Uruguay) y San Borombón (Argentina). Basado en estas diferencias, Márquez (1989) propone 2 hipótesis en cuanto a la identidad poblacional del stock en estudio con las cuales coincidimos: a- Al tratarse de una época desove produciría se concentración transitoria de indivíduos. de grupos poblacionales de distintas localidades en la zona de Montevideo, dispersándose luego hacia sus zonas de origen. b- Como consecuencia de las características ambientales del Río de la Plata, que lo hacen un medio muy inestable, y al tipo de desove prolongado, las larvas producto de dichos desoves encontrarían distintas condiciones ambientales, las cuales se manifestarían de distintas formas en sus caracteres morfomerísticos reflejándose en el estado adulto, sugiriendo que se trata de grupos poblacionales distintos cuando en realidad pueden no serlo.

CONCLUSIONES

Las especies existen bajo condiciones continuas de cambio por lo que la estructura o composición de las poblaciones reflejan las adaptaciones a estas variaciones en su ciclo de vida (Nikolski 1969). Varios acontecimientos ocurren en este período (madurez sexual, crecimiento, reproducción, migraciones, etc.) por lo que la población presenta características típicas.

Alamón, M. 1983. Diferenciación de poblaciones del género Micropogonias furnieri (Pisces Scianidae) dentro de la subdra platense. Tesis para optar a la Licenciatura de Oceanografia Biológica. Facultad de Ciencias. Montevideo-Uruguay, 60 pp.

¹⁰⁾ Márquez, S. 1989. Análisis de los caracteres morfométricos y merísticos en el estudio de la identidad poblacional del stock desovante de la corvina (Micropogonias furnieri, Desmarest 1823) al oeste de Montevideo. Tesis para optar a la Licenciatura en Oceanografia Biológica. Facultad de Ciencias. Montevideo-Uruguay, 102 pp.

- Se confirma que la zona de estudio constituye un área de desove de la corvina Micropogonias furnieri.
- 2.- Los resultados obtenidos en este estudio caracterizan un stock desovante en los siguientes aspectos:
- a- La talla estuvo comprendida entre 233 a 680 mm con medias que oscilaron entre 388 a 489 mm.
- b- El peso de las hembras osciló entre 145 y 2175 g y los machos entre 278 y 2564.
- c- El número de marcas opacas varió entre 2 y 42, siendo las más abundantes de 3 en adelante.
- d- Prevalecieron los estados de madurez

sexual de 3 y 4.

- e- Los machos fueron más abundantes al inicio del período de reproducción, de menor tamaño que las hembras y de crecimiento más rápido.
- 3.- Las condiciones ambientales influyeron en la estructura del stock reflejada en forma distinta en las dos zafras, dado que durante el año 1988 y el verano de 1989 hubo condiciones de sequía.
- 4.- Para la composición de tallas encontradas, el máximo valor de captura está por encima del tamaño de primera madurez, por lo que la explotación artesanal de la corvina realizada en Pajas Blancas no estaría dañando al recurso.

AGRADECIMIENTOS.

Los autores desean expresar su agradecimiento: a los integrantes del Proyecto Pajas Blancas; a los pescadores artesanales del Balneario Pajas Blancas, sin cuya colaboración no hubiera sido posible la realización de este trabajo; a las plantas procesadoras de pescado Promopes, Acer y Arlem y al Sr. Eduardo Iraola por su invalorable asesoramiento en la aplicación de programas de computación.

LITERATURA CITADA

- Arena, G. & K. Hertl. 1983. Aspectos referentes al ciclo reproductor de la corvina blanca (Micropogon opercularis) del sub-área platense. Informe Técnico Instituto Nacional de Pesca. Montevideo-Uruguay (36):24 p.
- Castello, J.P. 1986. Distribución, crecimiento y maduración sexual de la corvina juvenil (Micropogonias fumieri) en el estuario de la "Lagoa dos Patos", Brasil. Physis (Buenos Aires) Secc. A, 44(106): 21-36 pp.
- Cotrina, C.P. 1986. Estudios biológicos sobre peces costeros con datos de dos campañas de investigación realizadas en 1981. 2. La corvina rubia (Micropogonias furnieri). Publicación Comisión Técnica Mixta Frente Marítimo (Uruguay) 1(1):8-14.

- Cotrina, C.P. & C. Lasta. 1986. Estudio preliminar de la determinación de edad en la corvina (*Micropogonias furnieri*). Publicación Comisión Técnica Mixta Frente Marítimo (Uruguay) 1(2): 311-8.
- Cousseau, M.B. 1986. Estudios biológicos sobre peces costeros, con datos de dos campañas de investigación realizadas en 1981. I. Metodología aplicada y síntesis de resultados. Publicación Comisión Técnica Mixta Frente Marítimo (Uruguay) Vol. 1(1):1-7.
- Cousseau, M.B. et al. 1986. Análisis de datos biológicos de corvina rubia (Micropogonias furnieri) y pescadilla de red (Cynoscion striatus) obtenidos en dos campañas del año 1983. Publicación Comisión Técnica Mixta Frente Marítimo (Uruguay) 1(2):319-320.
- Ehrhardt, N.M. & G.J. Arena. 1977. Dinámica de población de la corvina blanca (Micropogonias opercularis) en el Río de la Plata y su frente oceánico. Informe Técnico Instituto Nacional de Pesca. Montevideo-Uruguay (8):43 p.
- FAO, CAIRM/CARPAS. 1974. Informe del grupo de trabajo conjunto CAIRM/CARPAS sobre la evaluación científica del estado de los stocks en el Atlántico Sudoccidental. CARPAS / 6 / 74/4, 60 pp.
- Figueroa, D. & J. Díaz de Astarloa. 1991. Análisis de los caracteres morfométricos y merísticos de la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*), entre los 33°S y 40°S (Pisces, Scianidae). Atlantica, Río Grande (Brasil), 13(1):75-86.
- Haimovici, M. 1974. Resultados preliminares sobre la biología y crecimiento de la corvina rubia (Micropogon opercularis) del área de Mar del Plata. CARPAS. Informe Técnico. Montevideo, (9): 17 p.
- Haimovici, M. 1977. Idade, crescimento e aspectos gerais da biologia da corvina Micropogonias furnieri (Quoy e Gaimard, 1824) (Pisces Sciaenidae). Atlantica, Río Grande (Brasil) 2(1): 21-49.
- Haimovici, M. 1982. Estructura y dinámica poblacional del Pargo blanco Umbrina canosai (Sciaenidae, Pisces) del litoral del Río Grande do Sul, Brasil. Tesis de Doctorado Universidad de Buenos Aires, 274 p.
- Holden, M.J. & D. Raitt. 1975. Manual de ciencia pesquera. Parte 2. Métodos para investigar los recursos y su aplicación. FAO, Documento Técnico Pesca. N'115, 211 pp.
- Instituto Nacional de Pesca (INAPE). 1991. Compendio estadístico pesquero 1975-1990. Montevideo-Uruguay.
- Isaac, V.J. 1988. Synopsis of biological data on the Whitemouth croaker Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823). FAO Fisheries Synopsis. N° 150. 35 pp.

- Isaac-Nahum, V. & A.M. Vazzoler. 1983. Biología reprodutiva de Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823) (Teleostei Sciaenidae). 1. Fator de condicao como indicador do período de desova. Boletim Instituto Oceanográfico. Sao Paulo. 32(1):63-69.
- López, R.B. & J.P. Castello. 1968. Corvinas del Río de la Plata. Boletin Servicio Hidrografía Naval. Buenos Aires. 5(1):105-219.
- Lowe-McConnel, R.H. 1966. The Sciaenidae fishes of British Guiana. Bull. Mar. Sci. 16(1):20-52.
- Luengo, J.A. 1973. Métodos de preservación, datos y medidas utilizadas en Ictiología. Boletín Museo Historia Natural Montevideo 1(4):6-10.
- Nikolski, G. 1963. The ecology of fishes. Ed. Academic Press. London. 352 pp.
- Nikolski, G. 1969. Theory of fish population dynamics. Ed. Oliver & Boyd. Edinburgh. 323 pp.
- Nion, H, 1985. Evaluación y perspectivas del complejo pesquero uruguayo. 2 Análisis de la investigación biológico-pesquera en Uruguay. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo/Uruguay (CIEDUR), Serie Investigación Montevideo, (22):162 p.
- Ricker, W.E. 1975. Handbook of computations for biological statistics of fish populations. Bull. Fish. Res. Board. Can., 119:300 pp.
- Vazzoler, A. 1963. Deslocamentos sazonais de corvina relacionados com as massas de águas. Contribucao Instituto Oceanográfico. Sao Paulo. (Sér. Oceanogr. Biol.). (5):1-3.
- Vazzoler, A. 1971. Diversificacao fisiológica e morfológica de Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823) ao sul de Cabo Frío, Brasil. Bol. Inst. Oceanográfico. Sao Paulo. 20(2):1-70.
- Weatherley, A.H. & H.S. Gill. 1987. The biology of fish growth. Ed. Academic Press. London 443 pp.

Manuscrito recibido en septiembre de 1991 y aceptado en junio de 1992.