

CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LA POBLACION DE CORVINA
(*Micropogonias furnieri*) CAPTURADA EN LA PESQUERIA ARTESANAL
DE PAJAS BLANCAS, MONTEVIDEO, URUGUAY¹

Walter Norbis, Laura Paesch, José Verocal y Gabriela Villamarín

Facultad de Ciencias
Tristán Narvaja 1674, 11200 Montevideo, República Oriental del Uruguay

RESUMEN: Fueron analizados los cambios en la estructura de tallas y edades de la población de la corvina (*Micropogonias furnieri*), capturada en la pesquería estival con palangre y red de enmalle, que se desarrolla en el balneario Pajas Blancas (Depto. de Montevideo, Uruguay). Los datos colectados durante el período octubre a diciembre de 1987 y enero a marzo de 1988 fueron longitud total, sexo y otolitos para la determinación de la edad. Las frecuencias de tallas se compararon utilizando el test de Kolmogorov-Smirnov. El período analizado corresponde a la época más importante de pesca artesanal en el área.

Los resultados muestran que independientemente del arte utilizado, la composición por tallas cambia a lo largo del período. La talla a la cual el 50% de la población es capturada, supera en varios centímetros la talla de inicio de madurez calculada para la especie. La especie se recluta a la pesquería cuando presenta entre cuatro a seis marcas opacas en el otolito y a la zona de pesca cuando presenta tres marcas. El análisis del número de marcas por clase de longitud y los cambios en la composición por tallas sugieren que en la zona de pesca a lo largo de la zafra se suceden diferentes grupos de un mismo stock como consecuencia de la migración reproductiva de la corvina dentro del Río de la Plata.

Palabras clave: Corvina, estructura de la población, Río de la Plata, pesquería artesanal.

SUMMARY: CHANGES IN THE POPULATION STRUCTURE OF WHITE CROAKER (*Micropogonias furnieri*) CAPTURED IN THE ARTISANAL FISHERY OF PAJAS BLANCAS, MONTEVIDEO, URUGUAY.— The changes in the structure of length and age of the white croaker (*Micropogonias furnieri*) caught by the artisanal fishery operating from the coast of Pajas Blancas (Montevideo, Uruguay) were analyzed. The data collected during the period October–December, 1987 and January–March, 1988 were total length, sex and otoliths. The length frequencies were compared within and between different gears for a given month utilizing the Kolmogorov-Smirnov test. The period analyzed corresponds to the most important artisanal fishing season in the area.

The results showed that the length frequencies change along the chosen period no matter the utilizing fishing gear (gillnet or bottom angling). The species is recruited into the fishery when the otolith shows 4 to 6 opaque zones and it is recruited into the fishing area when 3 opaque zones are shown. The study of the number of zones present in the otolith per length class and the change in the structure of length suggest that different groups from a same stock are present along the fishing season as a consequence of the reproductive migration of the species into the Río de la Plata.

Key words: White croaker, population structure, Río de la Plata, artisanal fishery.

INTRODUCCION

La corvina (*Micropogonias furnieri*) habita fondos arenoso-fangosos y su distribución se extiende desde Cabo Frío (Brasil) hasta Bahía Blanca (Argentina) (Ehrhardt y Arena, 1977).

Constituye uno de los recursos tradicionales en las pesquerías costeras de Argentina, Brasil y Uruguay, donde es capturada por pesca de arrastre y artesanal (FAO/CAIRM/CAIPAS, 1974; Haimovici, 1977; Ehrhardt y Arena, 1977). En Uruguay, es una de las especies de mayor importancia económica, ocupando el segundo lugar después de la merluza dentro de los desembarques nacionales (Ehrhardt y Arena, 1977; Ehrhardt *et al.*, 1977, 1979; Nion, 1985).

Los recursos pesqueros a los que tiene acceso la pesca artesanal en general presentan variaciones estacionales de abundancia, ya sea por migraciones tróficas o reproductivas (Arena y Hertl, 1983; Leta, 1987; López de León, manuscrito; Norbis y Pagano, 1985; Marín y Puig, 1987), lo cual condiciona su

desarrollo de una manera constante y sostenida. La corvina, si bien no efectuaría importantes movimientos migratorios fuera de la zona del Río de la Plata y su frente oceánico, realiza movimientos migratorios estacionales que estarían relacionados con su ciclo reproductivo (Ehrhardt *et al.*, 1977, 1979; Arena y Hertl, 1983).

La pesca artesanal de corvina en Pajas Blancas, se realiza en dos temporadas: una considerada alta desde octubre a marzo, donde participan alrededor de 42 barcas y la temporada baja que cubre el período de abril a setiembre y participan alrededor de 15 barcas. La captura en la temporada alta para la zafra 1985-1986 ha sido estimada en alrededor de 1150 t (IMM-UAPE, 1986).

El objetivo del presente trabajo es analizar las capturas de corvina en la pesquería artesanal con palangre y red de enmalle a lo largo de una temporada de pesca.

MATERIAL Y METODOS

Los muestreos fueron realizados en el balneario

¹ Este trabajo fue presentado en el Sexto Simposio Científico de la CTMFM, diciembre de 1989.

rio Pajas Blancas en la costa oeste de Montevideo (Fig. 1), durante la pesquería artesanal zafra desarrollada entre los meses de octubre del año 1987 a marzo del año 1988 y en la planta PROMOPES sobre peces provenientes de dicha pesquería (Tabla 1).

Los datos colectados fueron longitud total al mm y sexo. Los otolitos para una posterior lectura de edad se colectaron a partir del mes de diciembre de 1987. Estos, fueron desgastados con una piedra de esmeril accionada por un motor eléctrico y pulidos con lija de agua. La lectura de marcas se realizó con

Tabla 1. Fecha, número total de barcas operando (BO), número de barcas muestreadas (BE), tipo de arte (A; P = palangre, E = enmalle), número de artes por barca (NA), captura total de las barcas (C/B) en kg. y muestreo en planta (MP).

Fecha	BO	BE	A	NA	C/B (kg)
31/10/87	7	2	P	35	1219
				30	575
21/11/87	7	7	P	28	736
				30	529
				32	506
				28	46
				28	69
				30	92
28/11/87	9	4	E	7	1265
				5	414
				7	46
				7	345
12/12/87			P	MP	
07/01/88	3	3	E	5	92
				7	552
				7	437
16/01/88	9	3	P	25	161
				29	299
				30	460
24/01/88	3	3	P	28	460
				28	483
				30	276
28/01/88	5	4	P	5	23
				20	460
				25	483
				20	92
09/02/88			P	MP	
05/03/88	4	3	P	30	345
				30	345
				30	460
19/03/88	2	2	P	28	368
				30	253



Fig. 1. Localización del Balneario Pajas Blancas, lugar de desembarque y zona de pesca.

una lupa binocular iluminando lateralmente la cara interna humedecida previamente con una solución clarificante (alcohol o agua) e interponiendo una superficie oscura de modo que el plano de corte quede en sombras, técnica descrita por Haimovici (1977), Haimovici y Reis (1984) y utilizada por Verocal (manuscrito). Para la interpretación de las marcas, se empleó el término traslúcido para denominar las zonas que permiten el pasaje de la luz y opacas para aquellas zonas que por su mayor densidad óptica no lo permiten (Wilson *et al.*, 1987). Fueron objeto de corteo las zonas opacas del otolito.

Las distribuciones de frecuencia por clase de longitud obtenidas con los datos agrupados al cm inferior y expandidos a la captura total de cada barca fueron comparadas a través del estadístico de Kolmogorov-Smirnov (KS-Dmáx) (1941, 1948; Cantatore, 1983), trabajándose al 99, 95 y 90% de probabilidad. Las comparaciones se realizaron: a) entre fechas secuencialmente, b) entre artes iguales, c) entre artes diferentes y d) dentro de un mismo mes. Se graficó el número de individuos por número de marcas opacas presentes en el otolito para el total de individuos, número de marcas opacas por longitud y número de marcas opacas por longitud y por mes para el total de individuos colectados en la zafra.

RESULTADOS OBTENIDOS

Descripción de la pesquería

La pesquería se dirige principalmente a la captura de la corvina, participando en ella entre 40 y 50 barcas que ocupan alrededor de 300 personas. También se captura lacha (*Brevoortia* spp) con red

de enmalle, la cual es utilizada como camada de los palangres. Las embarcaciones poseen una eslora de 5 a 6 m, una capacidad de carga de 800 a 1500 kg propulsadas por un motor fuera de borda de 9, 15 o 25 HP y llevan de 2 a 3 tripulantes. Los palangres poseen una línea madre de 180 a 200 m de longitud, una longitud de brazolada de 1,50 m, distancia entre brazoladas de 1,60 a 1,80 m y un número total de anzuelos (tamaño 10) de 80 a 90. La red de enmalle posee de 80 a 100 m de longitud, una altura de 3,50 a 4 m y un tamaño de malla entre nudos opuestos de 10 a 11 cm. En la temporada alta (época de zafra), la salida a la zona de pesca es antes del amanecer, cuando se utiliza el palangre y al medio día (12 a 13 horas), cuando se utiliza la red de enmalle. La distancia a la zona varía de acuerdo a las características climáticas (viento) y a las corrientes, lo cual condiciona el tipo de agua en donde los pescadores localizan los cardúmenes de corvina. En general, el tiempo de navegación hasta la zona de pesca está comprendido entre 1 y 2 horas. Los cardúmenes se localizan probando el agua que extraen del fondo por medio de una botella chica con plomo en su exterior y un tapón unido a un hilo para retirarlo, cuando ésta llega al fondo. De esta manera, extraen una muestra para conocer las características del agua (salinidad) y saber si allí es un buen punto de pesca. Además identifican la presencia del cardumen a través del ruido característico que emiten las corvinas, escuchando sobre la superficie del agua con el motor apagado.

Los palangres son calados uno a continuación del otro a motor y el total de la operación (calado de 30 a 35 palangres) demora de 6 a 10 minutos, dependiendo de la pericia del pescador. El tiempo de reposo puede variar de 2 a 3 horas y el virado, que se efectúa a mano y con la ayuda del motor, puede demorar de 2 a 3 horas.

Las redes se calan fijas al fondo y ligadas entre sí, cuando el cardumen no es muy abundante

o de a dos si el cardumen es muy abundante. La hora de cala varía entre las 14 y 15 horas y la de vira entre las 16 y 18 horas. El tiempo de reposo depende de la captura, ya que el pescador puede estimarla sosteniendo en su mano la relinga superior de la red.

Cuando se pesca con palangre, el número de tripulantes por embarcación es de tres, mientras que cuando la pesca es con red, sólo son necesarios dos tripulantes.

Las características de las artes utilizadas para la captura, se mantuvieron sin cambios durante el período analizado. El palangre se utilizó durante casi todo el período, excepto en la última semana del mes de noviembre y en la primera semana del mes de enero. El uso del palangre en los meses de diciembre y enero se considera atípico, ya que tradicionalmente la captura de corvina en estos meses se efectúa con red de enmalle. La Tabla 1 muestra el número de barcas estudiadas por fecha, número y tipo de arte, captura de cada barca y número total de barcas que salieron de pesca por fecha de muestreo, así como la fecha que se realizó muestreo en planta.

Estructura de la población

La mediana, o sea la talla a la cual el 50% de la población es capturada, varía entre 47-48 cm (28/11/87) a 39-40 cm (07/01/88), para la captura con enmalle y entre 38-39 cm (21/11/87 y 16/01/88) a 45-46 cm (31/10/87 y 24/01/88), para la captura con palangre. Las varianzas de las muestras del 31/10/87, 21/11/87 y 28/11/87, a pesar de utilizarse en esta última fecha un arte diferente, resultan similares y mayores a las calculadas para los meses de enero a marzo (Tabla 2).

La composición de tallas (Fig. 2) para las distintas fechas analizadas, presentó diferencias significativas (Tabla 3). Con red de enmalle, el 28/11/87 se capturaron individuos más grandes que el 07/

Tabla 2. Fecha, arte (A: P = palangre, E = enmalle), número de individuos (n) y estimación de estadísticos básicos (en cm), correspondientes a la composición por tallas de corvina.

Fecha	A	n	Media	Mediana	Varianza	Coeff. Var.	Rango
31/10/87	P	1582	46,64	45,48	43,48	14,13	31-63
21/11/87	P	2828	40,74	38,18	44,05	16,28	24-63
28/11/87	E	1898	46,57	47,63	45,83	14,53	25-59
12/12/87	P	2511	49,36	48,70	13,32	6,81	41-59
07/01/88	E	1556	40,58	39,62	16,25	9,93	31-54
16/01/88	P	705	39,04	38,51	26,32	13,14	24-59
24/01/88	P	1477	44,49	43,87	11,38	7,56	32-60
28/01/88	P	947	47,02	45,91	20,32	9,58	37-61
09/02/88	P	5704	42,12	41,15	32,11	13,43	26-67
05/03/88	P	744	41,52	41,92	26,79	12,47	29-57
19/03/88	P	713	43,12	42,52	10,77	7,61	32-64

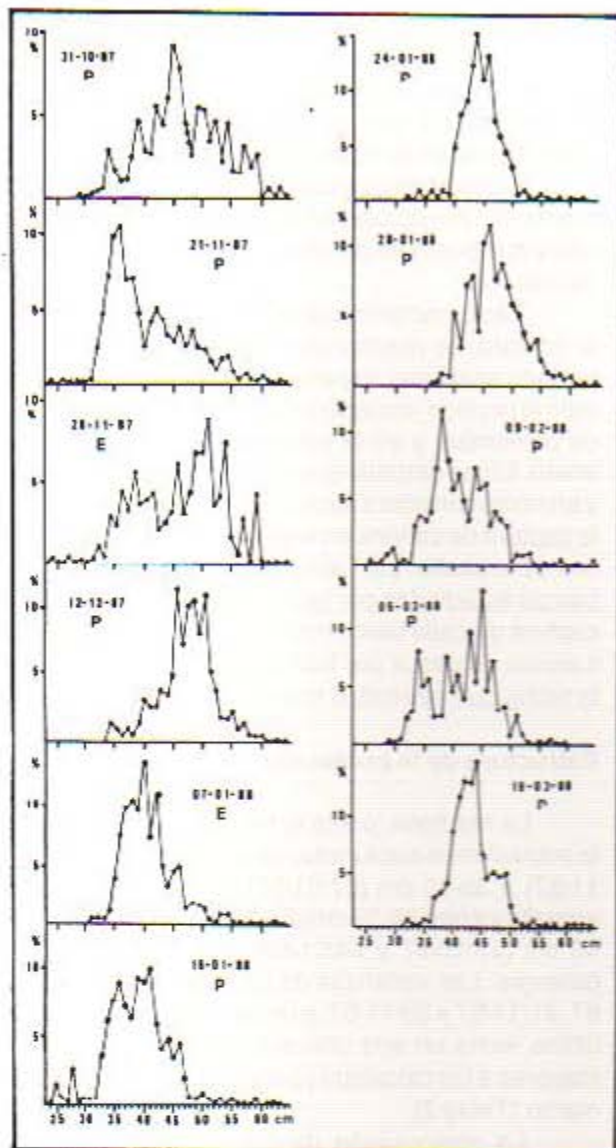


Fig. 2. Frecuencia relativa de tallas de corvina capturada por arte en el periodo de estudio (P = palangre; E = enmalle).

01/88 (Fig. 3). Lo mismo ocurre con el uso del palangre, a pesar que las distribuciones de tallas resulten similares para un mismo mes (Fig. 4 y 5).

También las diferencias resultaron significativas al comparar las diferentes artes entre sí (Tabla 4). La captura con palangre del 21/11/87 está compuesta de individuos de menor tamaño, para una misma clase de longitud, que los individuos capturados con red de enmalle para el 28/11/87 (Fig. 6) y 07/01/88 (Fig. 7).

La composición de tallas por sexo, al considerar el total de individuos capturados en la zafra, muestra que las hembras predominan respecto a los machos a partir de los 43 cm (Fig. 8).

La corvina se recluta al área de acceso de la pesquería cuando presenta 3 marcas opacas en el otolito y a la pesquería cuando presenta de 4 a 6 marcas (Fig. 9). A partir de los 35 cm se observa una

Tabla 3. Fecha, arte (A; P = palangre, E = enmalle), estadístico de Kolmogorov - Smirnov (D_{\max}) calculado y tabulado para $P = 99\%$, 95% y 90% y talla donde se obtuvo la distancia máxima (* = d.s. $P > 0,90$; ** = d.s. $P > 0,95$; y *** = d.s. $P > 0,99$; d.s. = diferencias significativas).

Fecha	A	D_{\max} . Calculado	D_{\max} . Tabulado	Talla (cm)
31/10/87	P	0,396***	0,051 0,043 0,038	41
21/11/87	P	0,364***	0,048 0,040 0,036	44
28/11/87	E	0,326***	0,037 0,041 0,049	44
12/12/87	P	0,791***	0,039 0,044 0,052	44
07/01/88	E	0,179***	0,074 0,061 0,055	36
16/01/88	P	0,563***	0,074 0,062 0,056	41
24/01/88	P	0,263***	0,067 0,056 0,050	46
28/01/88	P	0,402***	0,043 0,047 0,057	41
09/02/88	P	0,109***	0,047 0,053 0,063	36
05/03/88	P	0,249***	0,085 0,071 0,063	39
19/03/88	P			

gran dispersión en el número de marcas opacas por clase de longitud (Fig. 10). Así, indica que para una misma clase de talla, es posible hallar individuos con un número bajo de marcas, así como también, individuos con un mayor número de marcas. Esto sugiere una mezcla de diferentes grupos que llegan al área a desovar en diferentes tiempos (Fig. 11). La Tabla 5, incluye para cada mes analizado, los individuos agrupados cada 5 cm, el número examinado, número medio de marcas, amplitud y desvío estándar, lo cual se considera importante para comparaciones posteriores.

Tabla 4. Comparación de la estructura de la población capturada entre artes (A; P = palangre, E = enmalle) y para un mismo arte con una emana de diferencia o dentro de un mismo mes (* = d.s. $P > 0,90$; ** = d.s. $P > 0,95$; y *** = d.s. $P > 0,99$); d.s. = diferencias significativas).

Fecha	A	Dmax. Calculado	Dmax. Tabulado
21/11/87	P	0,364***	0,048 0,040
28/11/87	E		0,036
28/11/87	E	0,479***	0,055 0,046
07/01/88	E		0,042
07/01/88	E	0,179***	0,074 0,061
16/01/88	P		0,055
07/01/88	E	0,497***	0,059 0,049
24/01/88	P		0,044
07/01/88	E	0,583***	0,067 0,056
28/01/87	P		0,050
16/01/88	P	0,563***	0,074 0,062
24/01/88	P		0,056
16/01/88	P	0,630***	0,081 0,067
29/01/88	P		0,060
24/01/88	P	0,263***	0,067 0,056
28/01/88	P		0,050
05/03/88	P	0,249***	0,085 0,071
19/03/88	P		0,063

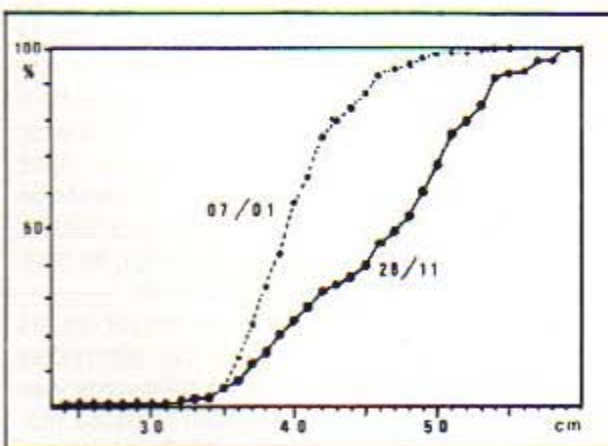


Fig. 3. Frecuencia de tallas acumulada para la captura con red de enmalle en enero y noviembre.

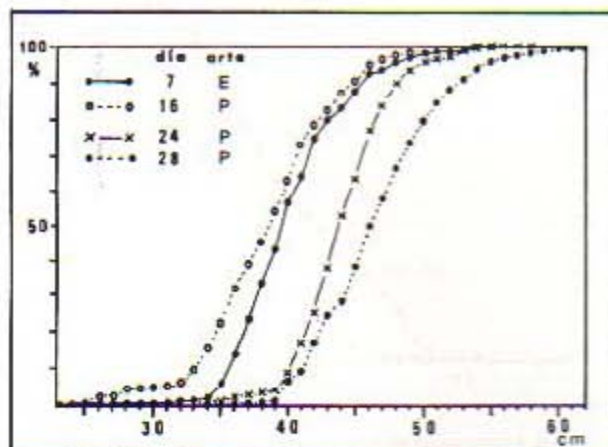


Fig. 4. Frecuencia de tallas acumulada para la captura con palangre (P) y enmalle (E) en el mes de enero.

Tabla 5. Clase de tallas (cada 5 cm), número de individuos examinados (N), número medio de marcas (Media), amplitud (A) y desvio estandar (Des.) por mes.

Clase de talla	N	Media	A	Des
Diciembre				
26,0-30,0	0	0	0	0
31,0-35,0	0	0	0	0
36,0-40,0	0	0	0	0
41,0-45,0	11	12,09	17	4,03
46,0-50,0	35	16,89	36	7,45
51,0-55,0	19	17,16	29	6,42
56,0-60,0	3	17,67	20	8,50
61,0-65,0	0	0	0	0
66,0-70,0	0	0	0	0
Enero				
26,0-30,0	0	0	0	0
31,0-35,0	14	4,43	3	0,73
36,0-40,0	67	7,40	19	2,97
41,0-45,0	60	12,68	28	5,89
46,0-50,0	110	18,39	34	6,25
51,0-55,0	66	19,53	24	5,79
56,0-60,0	15	19,62	19	5,12
61,0-65,0	3	18,67	9	3,68
66,0-70,0	1	15,0	0	0
Febrero				
26,0-30,0	0	0	0	0
31,0-35,0	49	3,82	4	0,96
36,0-40,0	152	6,59	13	2,68
41,0-45,0	92	14,04	22	5,86
46,0-50,0	16	17,88	21	5,29
51,0-55,0	2	18,00	14	7,00
56,0-60,0	0	0	0	0
61,0-65,0	0	0	0	0
66,0-70,0	0	0	0	0
Marzo				
26,0-30,0	0	0	0	0
31,0-35,0	25	3,40	4	0,85
36,0-40,0	21	7,62	15	4,19
41,0-45,0	19	15,68	18	5,61
46,0-50,0	4	22,00	7	2,55
51,0-55,0	1	27,00	0	0
56,0-60,0	0	0	0	0
61,0-65,0	0	0	0	0
66,0-70,0	0	0	0	0

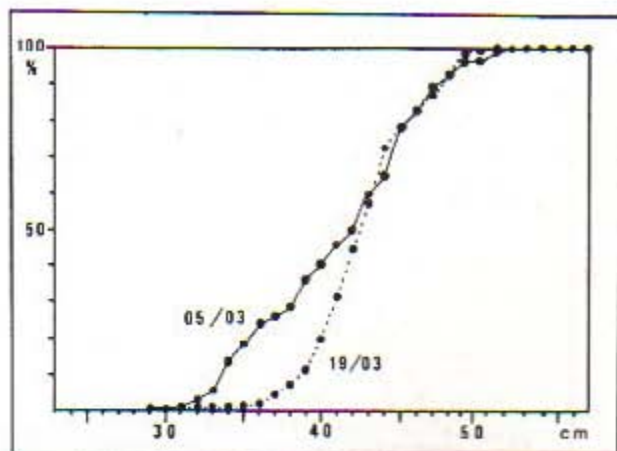


Fig. 5. Frecuencia de tallas acumulada para la captura con palangre en el mes de marzo.

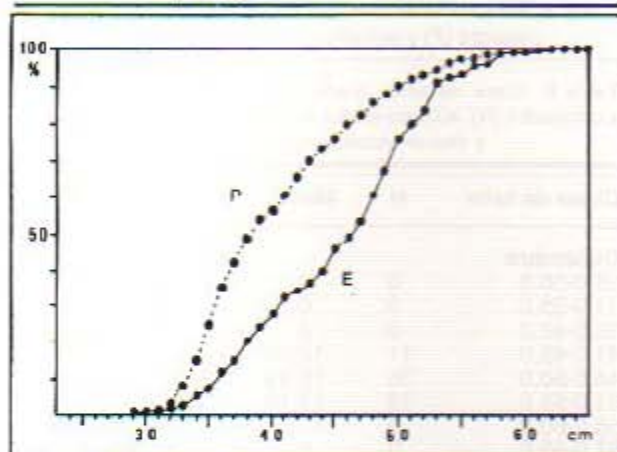


Fig. 6. Frecuencia de tallas acumulada para la captura con palangre (P) y enmalle (E) en el mes de noviembre.

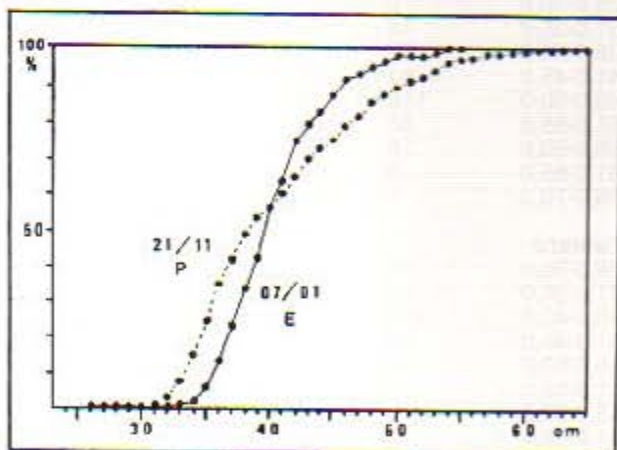


Fig. 7. Frecuencia de tallas acumulada para la captura con palangre (P) (21/11/87) y enmalle (E) (07/01/88).

DISCUSION

Haimovici (1977), con datos de desembarque de Mar del Plata, pone de manifiesto que la máxima ingestión de alimentos es de noviembre a marzo, meses que coinciden con la época de desove de la

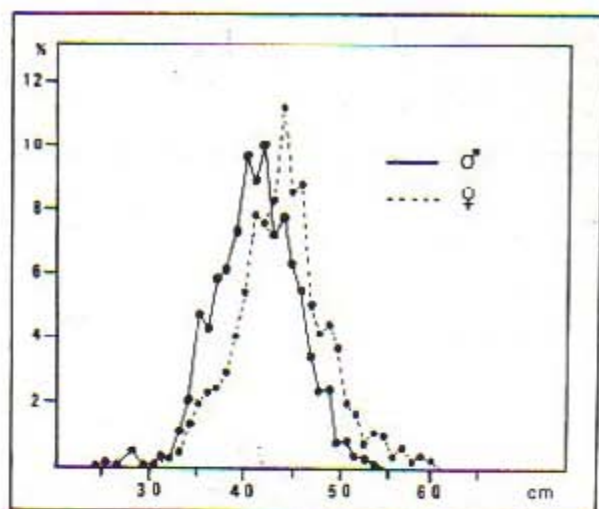


Fig. 8. Frecuencia de tallas discriminada por sexos para el total de individuos capturados en la zafra.

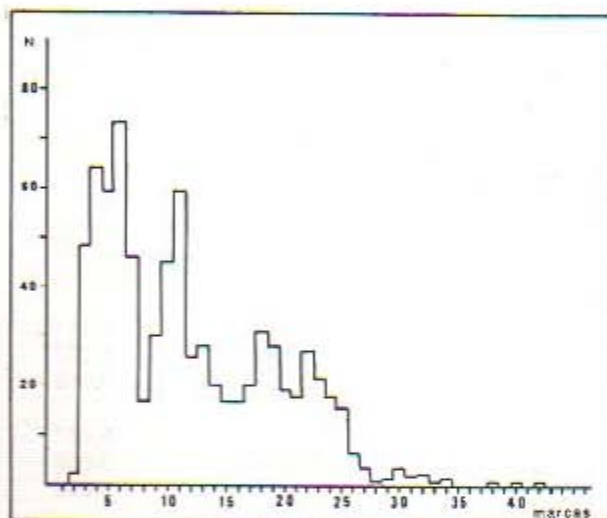


Fig. 9. Número de individuos (N) por número de marcas opacas en el otolito, para el total de individuos colectados en la zafra.

especie. Puig (1986), en base a datos provenientes de una campaña de evaluación en el Río de la Plata y su frente oceánico, encuentra que en verano la corvina presenta un ciclo diario de alimentación con tres momentos bien definidos: de madrugada (4 a 6 horas), al mediodía (12 a 14 horas) y al anochecer (18 a 20 horas), con un alto porcentaje de estómagos llenos (>85%). Las características de la operación de pesca con palangre y su uso durante la zafra, estaría de acuerdo con lo hallado por Puig (1986), en relación al pico de alimentación al amanecer.

La proporción de machos es mayor en las clases de longitud menores (Fig. 8). Las diferencias entre sexos son comunes entre los teleosteos y es frecuente que las hembras alcancen tamaños mayores que los machos (Nicolisky, 1963). Haimovici (1977), no encuentra diferencias en el crecimiento entre sexos hasta los 6 años. Similares resultados

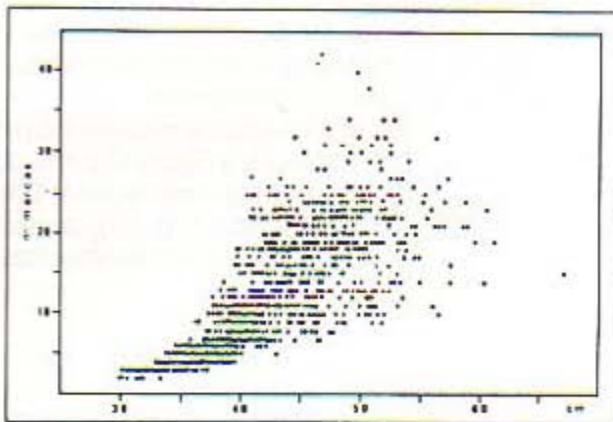


Fig. 10. Número de marcas opacas en el otolito por clase de longitud, para el total de individuos colectados en la zafra.

manifiesta lo publicado por Ehrhardt *et al.* (1977), en tanto que Cotrina y Lasta (1986), no discriminan su estudio por sexos. Sin embargo, Cotrina (1986), afirma que las tallas promedio son ligeramente mayores en las hembras.

Arena y Hertl (1983) encuentran que la maduración sexual para ambos sexos es similar y se inicia a los 31 cm, en tanto que Cousseau *et al.*

(1986), calculan valores de inicio de madurez entre 29,66 y 33,42 cm, no hallando mayores diferencias entre otoño y primavera en el Río de la Plata. Los valores de talla a los cuales el 50% de la población es capturada (Tabla 2), supera en varios centímetros la talla de inicio de madurez.

A pesar de no haberse realizado estudios de selectividad, las diferencias encontradas al comparar artes iguales, artes diferentes, fechas secuenciales y muestreos dentro de un mismo mes (Tablas 3 y 4), estarían poniendo de manifiesto que, independientemente del arte utilizado, la composición por tallas cambia a lo largo del período analizado (Fig. 2) en el área de acceso de la pesquería.

De acuerdo con Harden Jones (1968), es frecuente que para los peces migradores, los circuitos no sean iguales para diferentes grupos de tallas o sexos, ya que pueden responder a migraciones tróficas o reproductivas.

Ehrhardt *et al.* (1977, 1979), como resultado de los cruceros orientados a la evaluación de corvina dentro del área del Río de la Plata y su frente oceánico, muestran que el recurso no efectuaría migraciones importantes, a pesar de que la fracción

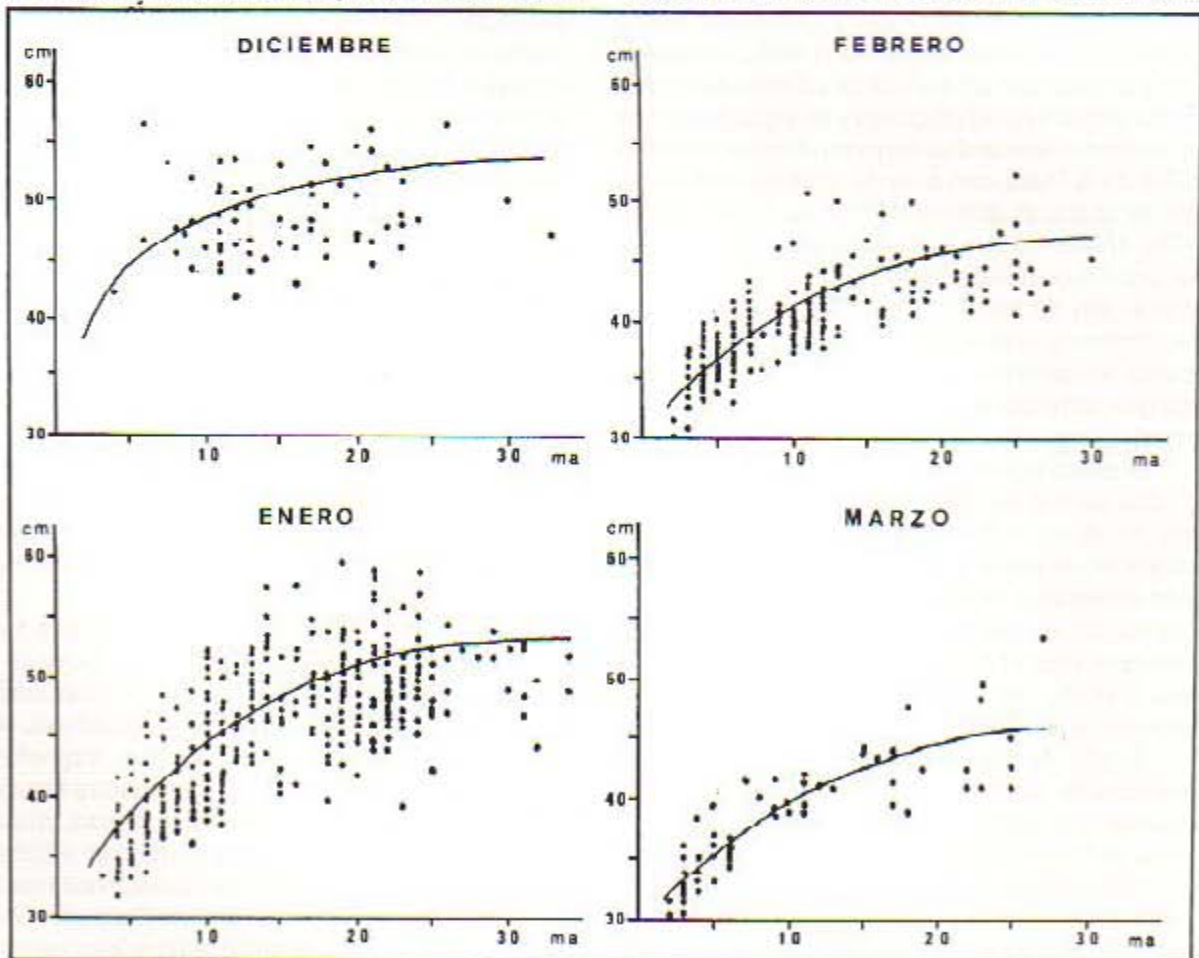


Fig. 11. Número de marcas opacas (ma) por clase de longitud y por mes (curvas ajustadas a mano).

oriental y occidental tienden a separarse. La fracción occidental posee en primavera la mayor abundancia en la Bahía Samborombón, integrada por juveniles con tallas que oscilan entre 32 a 35 cm. Durante el verano el recurso se encuentra menos concentrado en un área más extensa y en invierno la distribución de abundancia resulta más homogéneamente dispersa y parece haber iniciado una migración vinculada al período de desove, que ocurre a fines de primavera dentro del Río de la Plata. Por otra parte, la fracción oriental se retrae progresivamente a la frontera con Brasil. También existe un desplazamiento hacia el este y noreste, desde la Bahía Samborombón, de peces chicos (32 a 35 cm), medianos (35 a 37 cm) y grandes (tallas mayores de 37 cm), hasta abandonar la Zona Común de Pesca en otoño. Este desplazamiento de ejemplares chicos al noreste acompañado por un aumento de tamaño a medida que se orientan en ese sentido, tal vez obedezca al reclutamiento de juveniles al área de pesca desde la Bahía Samborombón, lo que pone de manifiesto la importancia del Río de la Plata como área de desove y cría de la corvina. Esta última consideración, también es puesta en evidencia por Cousseau *et al.* (1986).

De acuerdo a los estudios de Alamón (manuscrito), podrían existir en la Zona Común de Pesca dos poblaciones a las cuales Nion (1985), considera como platense, con un área de cría dentro del Río de la Plata sobre la costa uruguaya y otra que denomina riograndense, que se distribuye en el frente oceánico del Río de la Plata, con área de reproducción en las lagunas costeras atlánticas. Por su parte Cotrina (1986), encuentra que existen en la Zona Común de Pesca dos regiones de distinta estructura, tanto en la composición de tallas como en el comportamiento reproductivo: una al norte desde la costa uruguaya y boca del Río de la Plata hasta la latitud 38°00'S y otra al sur que corresponde a la zona de El Rincón (Bahía Blanca).

El desove de la población o de las poblaciones o grupos dentro de la subárea platense (Río de la Plata) se da en la Bahía Samborombón, costas de Montevideo al oeste y frente oceánico al norte, en aguas someras a menos de 10 m de profundidad y sobre fondos de arena y fango, desde noviembre a marzo (Ehrhardt *et al.*, 1977; 1979; Haimovici, 1977; Arena y Hertl, 1983; López de León, manuscrito; Cousseau *et al.*, 1986).

Según Arena y Hertl (1983), en primavera (mediados de octubre), los adultos desovantes se aproximan a la costa uruguaya, en particular al área costera de Montevideo y San José para reproducirse. El hecho de que la composición de tallas cambie durante el período analizado (Fig. 2), sería consecuencia de la migración reproductiva de la corvina dentro del Río de la Plata y estaría de acuerdo con lo

expuesto por Ehrhardt *et al.* (1977, 1979), en relación a la migración de los grupos de tallas desde la Bahía Samborombón hacia el noreste, a medida que transcurre el período de reproducción.

La gran dispersión en el número de marcas por clase de longitud observada en la Figura 10, producto de la mezcla de diferentes grupos que llegan al área a desovar en diferentes tiempos (Fig. 11), permite sugerir que no se trataría de poblaciones diferentes.

CONCLUSIONES

Considerando que las características del arte no cambiaron durante la zafra analizada, la diferencia en las tallas y número de anillos en los otolitos de las corvinas capturadas con palangre en distintas fechas se debe a la presencia de diferentes grupos que ingresan al área de acceso de la pesquería.

La misma interpretación es válida para los individuos capturados con red de enmalle, si bien debe considerarse que en la zafra analizada este arte fue poco utilizado.

A pesar de no haberse realizado estudios de selectividad, los cambios en la estructura de la población ponen de manifiesto que, independientemente del arte utilizado, la composición por tallas cambia a lo largo del período analizado en el área de acceso de la pesquería. Esto sería consecuencia de la migración reproductiva de la corvina dentro del Río de la Plata.

Los valores de talla a los cuales el 50% de la población es capturada con ambas artes, supera en varios centímetros la talla de inicio de madurez calculada para la especie.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es resultado del proyecto "Evaluación de la Pesquería Artesanal desarrollada en Pajas Blancas (Depto. de Montevideo). Facultad de Humanidades y Ciencias, Depto. de Hidrobiología, Sec. Oceanografía Biológica (1987)".

Queremos agradecer especialmente a todos los pescadores artesanales de Pajas Blancas sin cuya colaboración no hubiese sido posible realizar este trabajo y en especial a los pescadores Noel Mata y Carlos Pedemonte por sus inquietudes planteadas y discutidas en el II Encuentro Nacional de Pescadores Artesanales en Maldonado, Uruguay y que sirvieron de base para comenzar a trabajar junto a ellos. A Raúl Castro por facilitarnos muchas veces la tarea de campo. A Roberto Clemente por su gran disposición, que permitió realizar los muestreos de campo. A la planta PROMOPES por permitirnos

realizar los muestreos. A Sonia Benvenuto del Departamento de Computación y Procesamiento de Datos de la Facultad de Ciencias, por su desinteresada colaboración para el procesamiento de datos y confección de programas.

A todos aquellos estudiantes que de alguna manera colaboraron en los muestreos de campo y en especial a Alejandra Moreni, por colaborar en el procesamiento de los datos y de alguna manera haber formado parte de este trabajo.

Al corrector anónimo por las sugerencias aportadas.

BIBLIOGRAFIA

- ALAMON, M. Diferenciación de poblaciones del género *Micropogonias furnieri* dentro de la subárea platense. Tesis licenciatura de oceanografía biológica. Univ. de la República, Fac. Human. y Ciencias (Montevideo). Manuscrito, 60 p.
- ARENA, G. y E. HERTL. 1983. Aspectos referentes al ciclo reproductor de la corvina blanca (*Micropogon opercularis*) de la subárea platense. Inf. Téc. INAPE (Montevideo), 36: 24 p.
- CANTATORE, N. 1983. Manual de estadística aplicada. Tomo II. Ed. H. Sur (Buenos Aires), 315 p.
- COTRINA, C. 1986. Estudios biológicos sobre peces costeros con datos de dos campañas de investigación realizadas en 1981. 2. La corvina rubia (*Micropogonias furnieri*). Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar. (Montevideo), 1(1): 8-14.
- COTRINA, C. y C. LASTA. 1986. Estudio preliminar de la determinación de la edad en la corvina (*Micropogonias furnieri*). Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar. (Montevideo), 1(2): 311-318.
- COUSSEAU, M.B., C. COTRINA, H. CORDO y G. BURGOS. 1986. Análisis de datos biológicos de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) y pescadilla de red (*Cynoscion striatus*) obtenidos en dos campañas del año 1983. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar. (Montevideo), 1(2): 319-332.
- EHRHARDT, N. y G. ARENA. 1977. Dinámica de población de la corvina blanca (*Micropogon opercularis*) en el Río de la Plata y su frente oceánico. Inf. Téc. INAPE (Montevideo), 8: 43 p.
- EHRHARDT, N., G. ARENA, A. ABELLA, Z. VARELA, E. SANCHEZ, C. RIOS y N.B. DE MORATORIO. 1977. Evaluación preliminar de los recursos demersales en el área común de pesca argentino-uruguayo. 1975-1976. Inf. Téc. INAPE (Montevideo), 11: 176 p.
- EHRHARDT, N., G. ARENA, A. ABELLA, C. RIOS y N.B. DE MORATORIO. 1979. Evaluación preliminar de los recursos demersales en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguayo. 1977. Inf. Téc. INAPE (Montevideo), 13: 186 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. 60 p.
- HAIMOVICI, M. 1977. Idade, crescimento e aspectos gerais da biologia da corvina (*Micropogonias furnieri*). Atlântica (Rio Grande), 2(1): 21-49.
- HAIMOVICI, M. y E. REIS. 1984. Determinação de idade e crescimento da castanha *Umbrina canosai* do sul do Brasil. Atlântica (Rio Grande), 7: 25-46.
- HARDEN JONES, F.R. 1968. Fish migration. Edward Arnold (London), 325 p.
- IMM-UAPE (Intendencia Municipal de Montevideo-Unidad Asesora de Proyectos Especiales). 1986. Pesca artesanal en Pajas Blancas Informe N°1. Proyecto: "Fortalecimiento y/o creación de asociaciones productivas en Montevideo". Montevideo. Mimeo.
- KOLMOGOROFF, A. 1941. Confidence limits for an unknown distribution function. Ann. Math. Stat., 12: 461-463.
- LETA, H.R. 1987. Contribución al conocimiento de la alimentación de la pescadilla de red (*Macrondon ancylodon*). Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar. (Montevideo), 3: 77-78.
- LOPEZ DE LEON, E. Introducción a la citología e histología del ovario de *Micropogonias furnieri*. Tesis licenciatura oceanografía biológica. Univ. de la República, Fac. Human. y Ciencias (Montevideo). Manuscrito, 128 p.
- MARIN, Y y P. PUIG. 1986. La pesquería de tiburones con palangre desde el puerto de La Paloma. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar. (Montevideo), 3: 117-124.
- NION, H. 1985. Análisis de la investigación biológico-pesquera en el Uruguay. En: Evaluación y perspectivas del complejo pesquero uruguayo. Ser. Invest. CIEDUR (Montevideo), 22: 162 p.
- NIKOLSKY, G.V. 1963. The ecology of the fishes. Academic Press (London, New York), 352 p.
- NORBIS, W. y D. PAGANO. 1985. Aspectos biológicos de *Macrondon ancylodon*. Com. Prel. Actas Jom. Zool. (Montevideo), 12-13.
- PUIG, P. 1986. Análisis de contenidos estomacales de corvina blanca (*Micropogon opercularis*). Verano 1984. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar. (Montevideo), 1(2): 333-340.
- SMIRNOV, N. 1948. Table for estimating the goodness of fit of empirical distribution. Ann. Math. Stat., 19: 279-281.
- VEROCAL, J. Determinación de la edad en *Micropogonias furnieri*. Tesis licenciatura oceanografía biológica. Univ. de la República. Fac. Human. y Ciencias (Montevideo). Manuscrito, 130 p.
- WILSON, C.A., R.J. BEAMISH, E.B. BROTHERS, K.D. CARLANDER, J.M. CASSELMAN, J.M. DEAN, A. JEARLD, E.D. PRINCE y A. WILD. 1967. Glossary. Pages: 527-530. En: R.C. Summerfelt y G.E. Hall. Editores: "Age and growth of fish". IOWA, Stat. Univ. Press (USA), 544 p.