

CONTENIDO ESTOMACAL DEL ATUN DE ALETA AMARILLA (THUNNUS ALBACARES)  
EN EL ATLANTICO CENTRO ORIENTAL

S. Valle, N. Mezentseva, A. Rodríguez

SUMMARY

The stomach contents of 189 yellowfin from two areas of the eastern tropical Atlantic were analyzed. The volume, frequency and the number of each entity were determined and fish were then grouped in three major categories: fish, mollusks and crustaceans. Of the entities the most important in terms of volume are the Alepisaurus ferox, the Balistes capriscus and the species of the Scombridae family in the central Atlantic and the species of the Scombridae and Tetraodontidae families in the Gulf of Guinea. Of the three categories, the most representative, in terms of volume, were the fish, followed in importance by the mollusks, miscellaneous and crustaceans in both areas.

Differences between the sexes were noted with regards to the volumes of mollusks, crustaceans and the totals in the Gulf of Guinea. Between the areas, no significant differences were noted in the volumes of the stomach contents of the females, but differences were noted in the males, except for the fish.

The correlations between the length and the volume in the total stomach contents were very weak in both areas; the correlation between the length and the volume of the stomach contents by unit of weight was negative or non-existent.

RESUME

Ce document fait l'étude de 189 contenus stomacaux provenant de deux zones de l'Atlantique tropical oriental. On a déterminé le volume, la fréquence et le nombre d'individus de chacune de ces espèces par estomac. On a ensuite procédé à une classification en trois catégories principales: poissons, mollusques et crustacés. Les plus importantes espèces, du point de vue du volume, étaient l'Aleoisaurus ferox et les espèces de la famille des Balistes capriscus dans l'Atlantique central et, dans le golfe de Guinée, celles de la famille Scombridae et Tetraodontidae. La catégorie la plus représentative était celle des poissons, suivis des mollusques, autres espèces et crustacés, ceci pour les deux régions étudiées.

Dans le golfe de Guinée, on a détecté des différences entre les sexes quant au volume de mollusques, crustacés et autres. On n'a observé aucune différence significative entre ces zones quant au volume des contenus stomacaux chez les femelles; on en a, par contre, relevé chez les mâles, sauf en ce qui concerne les poissons.

La relation entre la taille et le volume total des contenus stomacaux a été très faible dans les deux zones; celle entre la longueur et le volume des contenus stomacaux par unité de poids était nulle ou inexistante.

## RESUMEN

Se analizan 189 contenidos estomacales procedentes de dos zonas del Atlántico Tropical Oriental. Se determina el volumen, frecuencia y número de cada entidad y luego se agrupan en tres categorías principales: peces, moluscos, y crustáceos. De las entidades son destacables por su importancia volumétrica el Alepisaurus ferox el Balistes capriscus y las especies de la familia Scombridae en el Atlántico Central y las especies de la familia Scombridae y Tetraodontidae en el Golfo de Guinea. De las categorías, la más representativa volumétricamente fue la de los peces seguida de moluscos, misceláneo y crustáceos en ambas regiones.

Se detectaron diferencias entre los sexos en cuanto a los volúmenes de moluscos, crustáceos y los totales obtenidos en el Golfo de Guinea. Entre las áreas, no se detectaron diferencias significativas de los volúmenes de contenido estomacal en las hembras, pero sí en los machos, a no ser en los peces.

Las correlaciones entre el largo y el volumen total de contenido estomacal, fueron muy débiles en ambas zonas y negativas o no existentes las correlaciones del largo con el volumen de contenido estomacal por unidad de peso.

## INTRODUCCIÓN.

El conocimiento de los hábitos alimentarios de los atunes y de su variación espacial y temporal facilita una comprensión más completa de sus características biológicas y ecológicas.

En la zona del Atlántico Tropical Oriental, algunos autores han estudiado el contenido estomacal del alata amarilla (Sund and Richard, 1967; Dragovich, 1971a; Dragovich and Potthoff, 1972; Fourmanoir, 1971) casi siempre en áreas bastante restringidas con respecto al área total de distribución de la especie y en zonas próximas al continente africano. En este trabajo, gracias a que las muestras se obtienen de capturas con palangre, el área que se abarca es bastante amplia y de aguas alejadas de las costas.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

Las muestras analizadas provienen de capturas comerciales de palangres de la Flota Atunera de Cuba que pescaban en el Atlántico Tropical Oriental entre mayo de 1974 y diciembre de 1976. Se colectaron 109 contenidos estomacales, 114 y 75 provenientes de las áreas definidas como Atlántico Central y Golfo de Guinea respectivamente (Fig. 1). A los ejemplares muestreados se les determinó además el largo (furcal) el peso (Kg) y el sexo. Sólo se colectaron estómagos que presentaron algún contenido estomacal cuando éste se palpaba exteriormente.

El contenido estomacal de cada espécimen se extrajo inmediatamente después de su captura y se depositó dentro de sacos de lienzo en formol al 10 %. Poco antes de su análisis en el laboratorio, los sacos se depositaban en agua para eliminar el formol.

Las determinaciones de las entidades se llevaron hasta el menor grupo taxonómico posible, aunque el alto grado de digestión de las muestras en muchos casos dificultaba las identificaciones.

En la cuantificación de la importancia de cada entidad, se utilizó principalmente el método volumétrico aunque también se tuvo en cuenta la frecuencia y el número de individuos por estómago. En ninguno de estos casos se tuvo en consideración la carnada (Cololabis saira).

Para comparar los resultados obtenidos entre las áreas y entre los sexos se empleó la prueba de Mann-Whitney ( $\alpha = 0.95$ ) comparándose 3 de las categorías principales (peces, moluscos y crustáceos) y el total.

Para obtener una idea de la dependencia que tienen con la talla el volumen total y por unidad de peso del contenido estomacal, se correlacionó linealmente estos factores, realizándose estos cálculos por separado para cada una de las regiones definidas. El rango de tallas de los ejemplares muestreados, estuvo entre 110 y 170 cm para el Atlántico Central y entre 100 y 170 cm para el Golfo de Guinea.

Las identificaciones de las entidades se efectuaron con la consulta de los trabajos de Fowler (1936); Smith (1965); Blache et. al. (1970); Guitart (1975); Lloris et. al. (1977).

## RESULTADOS.

La frecuencia, el número y el volumen de cada una de las entidades encontradas en los contenidos estomacales, se ve en la Tabla 1.

## OCURRENCIA.

En el Atlántico Central presentaron una alta ocurrencia las entidades A. ferox, Decápodos y Amphipodos sin identificar. En el Golfo de Guinea la tuvieron los Decápodos, Octopodos y Tetreodontidae. En ambas zonas estuvo muy representado el conjunto Salpidae-Phronima sedentaria, que se clasifica como miscelánea.

## VOLUMEN.

En el Atlántico Central fueron importantes las especies de la familia Scombridae (sin identificar) A. ferox, S. capriscurus, Octopodos y Decápodos. En el Golfo de Guinea ocuparon los primeros puestos los Decápodos y especies de las familias Scombridae y Tetreodontidae sin identificar.

La categoría taxonómica mayoritaria en ambas regiones fue la de los peces, seguido por moluscos, misceláneas y crustáceos (Fig. 2). Por otra parte, no se encontró diferencia significativa entre los sexos en cuanto al volumen total de contenido estomacal, para el Atlántico Central, pero sí la hubo en el Golfo de Guinea. Se comprobó que estas diferencias se debían a los moluscos y crustáceos. Esto determinó que las comparaciones entre las dos áreas definidas, se realizaran con

los sexos aparte. De esta modo, se obtuvo que las hembras no tenían diferencias significativas entre una zona y otra, para cada una de las categorías taxonómicas principales y el total, pero los machos presentaron diferencias significativas para todos los grupos taxonómicos y el total, exceptuando a los peces, en los que las diferencias entre las zonas tampoco fueron significativas.

#### CORRELACIÓN LARGO-VOLUMEN Y LARGO-VOLUMEN POR UNIDAD DE PESO.

Las correlaciones entre el largo y el volumen total de alimento resultaron significativas ( $r = 0.20$ ,  $r_{0.95} = 0.2172$   $n = 95$  en el Atlántico Central;  $r = 0.23$ ,  $r_{0.95} = 0.1946$   $n = 114$  en el Golfo de Guinea) no siendo así para las correlaciones entre el largo y el volumen de alimento por kilogramo de peso ( $r = 0.05$ ,  $r_{0.95} = 0.172$   $n = 95$  en el Atlántico Central;  $r = 0.35$ ,  $r_{0.95} = 0.1946$   $n = 114$  en el Golfo de Guinea).

#### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

- 1) El atún aleta amarilla tiene un amplio espectro en su base alimentaria, lo que le permite alimentarse de lo que le sea más accesible en cada zona.
- 2) Los peces son el componente más importante del contenido estomacal del aleta amarilla en nuestra área de trabajo. Las tallas mayores de 120 cm que caracterizan a los ejemplares capturados con palangre y el área completamente oceánica en que actúa este arte, podrían determinar que sean los peces la categoría taxonómica mayoritaria del alimento en ambas áreas y sexos, pero esto también es propio de otras áreas aún utilizando otros artes de pesca (Alverson, 1963; Sund and Richards, 1967; Dragovich and Potthoff, 1972; Ferrin et. al., 1973) e inclusiva es característico de otros atunes (Cruz, 1964; Dragovich, 1971; Pinkas et. al., 1971; Borodulina, 1974).
- 3) El orden de importancia de las categorías taxonómicas principales en cuanto al volumen es: peces, moluscos, miscelánea y crustáceos. Esto no coincide con lo hallado por Dragovich (1971) y Dragovich and Potthoff (1972) en áreas más cercanas a las costas y con otros artes de pesca, pero sí está de acuerdo con lo encontrado por Reinjets and King (1953) y King and Ikehara (1956) bajo condiciones similares en el Pacífico.

Posiblemente la gran lejanía de la costa y por ende al fondo, determine la poca importancia de los crustáceos. El grupo denominado miscelánea, que es en realidad la asociación entre el Amphipodo *P. sedentaria* y el tegumento de un Salpidae (Harbinson et. al., 1977; Madin and Harbinson, 1977) flota a media agua en grandes cantidades dentro del área trabajada. De este modo puede estar muy representado en los contenidos estomacales del aleta amarilla, aún si sólo se le introdujera incidentalmente por la boca mientras nada.

- 4) Las diferencias significativas entre los sexos, dentro del Golfo de Guinea en cuanto a los volúmenes totales de contenido estomacal se deben a diferencias entre las dos áreas definidas de los machos, ya que las hembras no tienen diferencia significativa.
- 5) Existen algunas desigualdades entre el Atlántico Central y el Golfo de Guinea en la composición de la base alimentaria del aleta amarilla. En la primera área la especie se alimenta de organismos netamente pelágicos, mientras en la segunda, se alimenta además de algunas larvas y juveniles que posteriormente tendrán un habitat bentónico.
- 6) La baja correlación que presenta el volumen total de contenido estomacal y el largo en las dos áreas definidas, concuerda con el hecho de que a medida que el animal es mayor, necesita más alimento al que a su vez tiene mayor acceso por el aumento de la capacidad natatoria. La correlación negativa o no existente entre el volumen de contenido estomacal por unidad de peso y el largo, posiblemente está determinado por el descenso del metabolismo a medida que el animal crece. Es destacable que el rango de tallas con que se trabajó, no es el máximo de la especie y que existe en este rango una gran variabilidad por individuo. Estos resultados coinciden con los obtenidos por King and Ikehara (1956).

#### AGRADECIMIENTOS.

Agradecemos la cooperación brindada por los Drs. Dario Guitart y Mar Juárez y al Lic. Julio Balser en las identificaciones efectuadas.

#### REFERENCIAS.

- Alverson, A.G. 1963. El alimento del atún aleta amarilla y del barrilete en el Pacífico Oriental Tropical. Com. Interam. Atún Trop., 7(5):956-1002, Plus. (Esp.-Ing.).
- Blache, J., J. Cadannal y A. Stauch 1970. Clés de détermination des poissons de mer signalés dans l'Atlantique Oriental. Faune Tropical, Vol. XVIII ORSTOM, Paris.
- Borodulina, D.O. 1974. Feeding of bigeye tuna (Thunnus obesus Lowe) in Guinea Bay and its place in tropic system of pelagic zone. Voprosi Iktiologii, 105(88):881-893 (in Russian).
- Cruz J.F. da 1974. Notas sobre a alimentacao de Thunnus atlanticus (Lasson) ao largo do nordeste brasileiro. Bol. Inst. Biol. Mar. Univ. B.C. Norte, (1):33-39.
- Dragovich, A. 1971a. The food of skipjack and yellowfin tunas in the Atlantic Ocean. Fish. Bull., 69(3):445-460.
- Dragovich, A. and P.T. Potthoff 1972. Comparative study of food of skipjack and yellowfin tunas off the coasts of West Africa. Fish. Bull., 70(4):1007-1101.
- Fowler, H.W. 1936. The marine fishes of West Africa. Am. Mus. Nat. Hist., Vol. LXX part II, New York.
- Fourmanoir, P. 1971. Liste des especes de poissons contenus dans les estomacs de thons faunes, Thunnus albacares (Bon.) 1794 et de thons blancs Thunnus alalunga (Bon.) 1788. Cah. ORSTOM Serv. Ocean., 9(2):191-118.
- Guitart, D.J. 1975. Sinopsis de los peces marinos de Cuba. Acad. Cien. de Cuba, La Habana.
- Harbison, G., D.C. Biggs and L.P. Madin 1977. The associations of amphipoda hyperiidae with gelatinous zooplankton. II Associations with cnidaria, ctenophora and radiolaria. Deep. Sea Res., 24(5) pp 465.
- King, J.E. and I.I. Ikehara 1961. A comparative study of food of bigeye and yellow tuna in the Central Pacific. Fish. Bull., 57(100):61-85.
- Lloris, D., C. Allué, J. Aucabado y C. Gas 1977. Fichas de identificación de especies, Atlántico Oriental. Inst. de Inv. Pesq. Laboratorio de Barcelona.
- Madin, L.P. and G.R. Harbison 1977. The associations of amphipoda hyperiidae with gelatinous zooplankton I Associations with selpidae. Deep. Sea Res., 24(5) pp 440.
- Perrin, B.F., R. Warner, C.H. Pisco and D.B. Hotts 1973. Stomach contents of porpoise, Stenella spp. and yellowfin tuna Thunnus albacares in mixed-species aggregations. Fish. Bull., 71(4):1077-1092.
- Pinkas, et. al. 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna and bonito in California waters. Fish. Bull., (152):1113-1117.
- Reinjets, J.W. and J.E. King 1953. Feeding of yellowfin tuna in the Central Pacific. Fish. Bull., 51(81):91-110.
- Smith, J.L.B. 1965. The sea fishes of Southern Africa. Central News Agency LTD. South Africa.
- Sund, P.N. and W.J. Richards 1967. Preliminary report on the feeding habits of tunas in the Gulf of Guinea. U.S. Fish. Wildl. Serv. Spec. Sci. Rep. Fish., 551, 6 p.

Tabla 1.- Lista de entidades del contenido estomacal de aleta amarilla en el Atlántico Oriental Tropical.

Vertebrados	GOLFO DE GUINEA (n = 114)					ATLÁNTICO CENTRAL (n = 75)				
	FRECUENCIA DE OCURRENCIA		VOLUMEN			FRECUENCIA DE OCURRENCIA		VOLUMEN		
	No. de Organismos	No.	Por ciento	MI	Por ciento	No. de Organismos	No.	Por ciento	MI	%
<b>Peces</b>										
Sin identificar	256	37	32.4	661.7	4.4	125	20	26.7	742.9	4.4
Restos sin ident.				3952.7	26.5				2857.5	16.9
Paralepididae						16	5	6.7	94.0	0.5
Paralepididae sin ident.	16	11	9.6	264.5	1.8					
<b>Carangidae</b>										
Vomer setapinnis	10	4	3.5	11.5	<0.1	1	1	1.3	2.0	<0.1
Caranx latus	1	1	0.9	135.0	0.9					
Caranx fusus	1	1	0.9	123.0	0.8					
Carangidae sin ident.						1	1	1.3	50.0	0.3
<b>Gempylidae</b>										
Gempylus serpens	4	3	2.6	12.5	<0.1	3	3	4.0	9.0	<0.1
Promethichthys promatheus	3	2	1.8	7.2	<0.1	28	5	6.7	123.5	0.7
Neosarchus spp.	2	1	0.9	3.0	<0.1					
Gempylidae sin ident.	4	2	1.8	16.0	0.1	1	1	1.3	7.0	<0.1
<b>Trichiuridae</b>										
Trichiuridae sin ident.	8	2	1.8	26.0	0.2	12	3	4.0	333.0	2.0
<b>Scombridae</b>										
Auxis thazard	2	2	1.8	260.0	1.7					
Auxis spp.	7	3	2.6	545.0	3.7					
Euthynnus alletteratus	1	1	0.9	226.0	1.5					
Scomber spp.	1	1	0.9	20.0	0.1					
Scombridae sin ident.	7	3	2.6	1047.0	7.0	11	9	12.0	3364.5	23.0
<b>Scorpaenidae</b>										
Scorpaenida no ident.	7	5	4.4	15.0	0.1					
<b>Acanthuridae</b>										
Acanthurus mouroides						1	1	1.3	2.0	<0.1
<b>Trachipteridae</b>										
Trachipteridae sin ident.	1	1	0.9	4.5	0.1	1	1	1.3	280.0	1.6
<b>Triglidae</b>										
Triglidae sin ident.	32	14	12.3	16.8	0.1					
<b>Chaetodontidae</b>										
Chaetodontidae sin ident.										
<b>Syngnathidae</b>										
Hypocampus spp.	2	2	1.8	1.5	<0.1	1	1	1.3	4.0	<0.1
<b>Gonostomatidae</b>										
Yarella blackfordi	38	2	1.7	39.5	0.3					
Vinciguerrria nimbaria	48	2	1.8	40.4	0.3	20	1	1.3	12.0	<0.1
Gonostomatidae sin ident.	21	3	2.6	14.3	<0.1	2	1	1.3	2.0	<0.1
<b>Alepisauridae</b>										
Alepisaurus ferox	10	7	6.1	234.0	1.6	38	17	22.7	1336.0	7.9
<b>Holocentridae</b>										
Holocentrus hastatus	43	1	0.9	6.0	<0.1	1	1	1.3	1.0	<0.1
<b>Priacanthidae</b>										
Priacanthus arenatus	103	16	14.0	82.1	0.5					
<b>Stromateidae</b>										
Stromateidae sin ident.	2	1	0.9	5.0	<0.1					
<b>Tetraodontidae</b>										
Sphaeroides spongleri						2	2	2.7	1.2	<0.1
Sphaeroides spp.	55	3	4.4	98.6	0.7	1	1	1.3	8.0	<0.1
Legoccephalus laevigatus	14	1	0.9	10.0	<0.1					
Tetraodontidae sin ident.	929	38	33.3	813.1	5.5	3	3	4.0	5.0	<0.1
Canthigaster rostratus	752	10	8.8	895.5	4.0					

Tabla 1.- Continuación.

Vertebrados	GOLFO DE GUINEA (n = 114)					ATLÁNTICO CENTRAL (n = 75)				
	FRECUENCIA DE OCURRENCIA			VOLUMEN		FRECUENCIA DE OCURRENCIA			VOLUMEN	
	No. de Organismos	No.	Por ciento	ML	Por ciento	No. de Organismos	No.	Por ciento	ML	%
<b>Dicodontidae</b>										
<i>Dicodon hystrix</i>						1	1	1.3	110.0	0.6
Dicodontidae sin ident.	6	5	4.4	19.0	0.1	2	1	1.3	55.0	0.3
<b>Uranoscopidae</b>										
Uranoscopidae sin ident.	3	3	2.6	1.0	<0.1					
<b>Bramidae</b>										
<i>Brama brama</i>	1	1	0.9	11.0	<0.1	110	9	12.0	157.5	0.9
<i>Taraticthys longispinnis</i>	1	1	0.9	10.0	<0.1	1	1	1.3	60.0	0.3
<i>Taractes rubescens</i>	1	1	0.9	15.0	0.1	14	5	6.7	30.5	0.2
<i>Pterycombus brama</i>						12	3	4.0	22.0	0.1
<i>Pteroclis caradivus</i>						1	1	1.3	7.0	<0.1
Bramidae sin ident.	57	11	9.6	73.5	0.5	4	3	4.0	17.5	0.1
<b>Sternoptychidae</b>										
<i>Sternoptyx diaphana</i>	2	2	1.8	1.2	<0.1	2	1	1.3	1.2	<0.1
Sternoptychidae sin ident.	6	3	2.6	10.9	<0.1	18	6	8.0	50.6	0.3
<b>Omosudidae</b>										
<i>Omosudis lowei</i>	5	4	3.5	46.0	0.3	4	4	5.3	34.0	0.2
<b>Dirietmidae</b>										
<i>Dirietmus argenteus</i>	1	1	0.9	4.0	<0.1					
<b>Polynemidae</b>										
Polynemidae sin ident.	1	1	0.9	65.0	0.6	1	1	1.3	30.0	0.2
<b>Caproide</b>										
<i>Antigenia capros</i>	54	5	4.4	23.9	0.2	3	1	1.3	6.0	<0.1
Caproide sin ident.	3	1	0.9	11.0	<0.1	1	1	1.3	3.0	<0.1
<b>Sciaenidae</b>										
Sciaenidae sin ident.	3	2	1.8	40.5	0.3					
<b>Exocoetidae</b>										
<i>Chelipogon</i> spp.	1	1	0.9	150.0	1.0					
<i>Exocoetus obtusirostris</i>						1	1	1.3	50.0	0.3
Exocoetidae sin ident.	3	2	1.8	70.0	0.5	4	2	2.7	111.0	0.6
<b>Stomiidae</b>										
Stomiidae sin ident.	1	1	0.9	25.0	0.2					
<b>Zeidae</b>										
<i>Cyttus hololepis</i>	37	9	0.9	75.4	0.5					
Zeidae sin ident.	1	1	0.9	0.7	<0.1					
<b>Chiasmodontidae</b>										
<i>Chiasmodon niger</i>	1	1	0.9	0.5	<0.1	1	1	1.3	1.0	<0.1
<b>Brotulidae</b>										
<i>Brotula barbata</i>	2	2	1.8	7.0	<0.1	1	1	1.3	1.0	<0.1
Brotulidae sin ident.	2	1	0.9	2.3	<0.1					
<b>Dactylopteridae</b>										
<i>Dactylopterus volitans</i>	3	3	2.6	3.5	<0.1					

Tabla 1.- Continuación.

Vertebrados	GOLFO DE GUINEA (n = 114)					ATLÁNTICO CENTRAL (n = 75)				
	FRECUENCIA DE OCURRENCIA			VOLUMEN		FRECUENCIA DE OCURRENCIA			VOLUMEN	
	No. de Organismos	No.	Por ciento	Ml	Por ciento	No. de Organismos	No.	Por ciento	Ml	%
<b>Balistidae</b>										
<i>Balistes capriscus</i>						12	12	2.7	1 394.0	8.2
<i>Balistes spp.</i>						1	1	1.3	0.7	<0.1
<i>Canthidermis sufflamen</i>	6	1	0.9	350.0	2.3					
Balistidae sin ident.	8	3	2.6	167.0	1.1	4	3	4.0	27.8	0.2
<b>Myctophidae</b>										
Myctophidae sin ident.						41	5	6.7	29.5	0.2
<b>Scopelarchidae</b>										
<i>Scopelarchus guenterei</i>						2	1	1.3	3.0	<0.1
<b>Macrouridae</b>										
Macrouridae sin ident.						1	1	1.3	2.0	<0.1
<b>Atherinidae</b>										
Atherinidae sin ident.						1	1	1.3	27.0	0.1
<b>Echeneidae</b>										
<i>Echeneis naucrates</i>						1	1	1.3	10.0	<0.1
Echeneidae sin ident.						3	3	4.0	34.0	0.2
<b>Gobidae</b>										
<i>Acentrogobius kowmensis</i>						1	1	1.3	2.0	<0.1
<b>Serranidae</b>										
Serranidae sin ident.	1	1	0.9	1.0	<0.1					
<b>Fistularidae</b>										
<i>Fistularia tabacaria</i>	1	1	0.9	4.0	<0.1					
<b>Berycidae</b>										
Berycidae sin ident.	1	1	0.9	20.0	0.1					
<b>Coryphaenidae</b>										
<i>Coryphaena hippurus</i>	1	1	0.9	215.0	1.4					
<b>Trachy</b>										
<i>Gephyroberyx darwini</i>						9	4	5.3	21.0	0.1
<b>Chilodipteridae</b>										
<i>Hypodydonia bella</i>						3	1	1.3	2.0	<0.1
<b>Apogonidae</b>										
Apogonidae sin ident.						2	2	2.7	3.0	<0.1

Tabla 1.- Continuación.

Invertebrados	GOLFO DE GUINEA					ATLÁNTICO CENTRAL				
	Número de entidades encontradas	Frecuencia de aparición	%	Total de Ml	% (del total de estómago)	Número de entidades encontradas	Frecuencia de aparición	%	Total de Ml	%
Moluscos										
Cephalopoda (adultos y juveniles)										
Octópoda									1 298	7.7
Octópoda sin ident.	99	34	29.8	658.2	4.4	20	12	16.0		
Sepioidea										
Spirulidae										
Spirula spirula	1	1	0.9	67.0	0.4					
Sepiidae										
Sepiidae sin ident.	10	3	2.6	174.0	1.2					
Decápoda										
Onycotauridae	2	2	1.8	45.0	0.3	624	66	68.0	2 573	15.2
Decápoda sin ident.	368	81	71.0	2 117.5	14.2					
Gastrópoda										
Pteropoda										
Gastrópoda sin ident.	39	2	1.8	0.6	0.1					
Miscelánea										
Salpidae sin ident.	659	46	40.3	613.7	4.1	1 300	25	33.3	670	4.0
Phronima sedentaria										
Crustáceos										
Amphipoda (Hyperiidea)										
Platyscelus ovoides	3	1	0.9	0.3	<0.1	15	2	2.7	4.5	<0.1
Oxycephalus piscator	1	1	0.9	0.1	<0.1					
Phronima sedentaria	150	25	21.9	28.3	0.2	153	16	21.3	53.6	0.3
Brachihyscelus cruscolum	13	3	2.6	1.7	<0.1	14	6	8.0	3.2	<0.1
Phronima spp	1	1	0.9	1	<0.1	50	2	2.7	51	0.3
Euprimno spp	15					15	5	6.7	10	<0.1
Lycaeiidae	16	1	0.9	0.3	0.1					
Otros Amphipoda	166	35	30.7	21.3	<0.1	520	32	42.7	161.3	0.9
Decápoda										
Brachyura (megalopa)	538	26	22.8	40.2	0.3	4	2	2.7	1.2	0.1
Stomatopoda (formas larvales)	305	11	9.6	14.5	0.1					
Euphausiacea	1	1	0.9	0.1	0.1					
Anomura	56	15	13.1	4.3	0.1	1	1	1.3	0.2	0.1
Macrura reptantia (todas larvas phyllosoma)										
Scyllarides elizabethae	1	1	0.9	0.3	0.1					
Scyllarus spp										
Macrurera-natantia						1	1	1.3	0.1	0.1
Caridea						5	2	2.7	3	0.1
Rhynchocinetes sp.						14	1	1.3	5	0.1
Caridea sin ident.	237	15	13.1	193.4	1.3					
Peneidae										
Peneidae sin ident.	25	7	6.1	63.9	0.4					

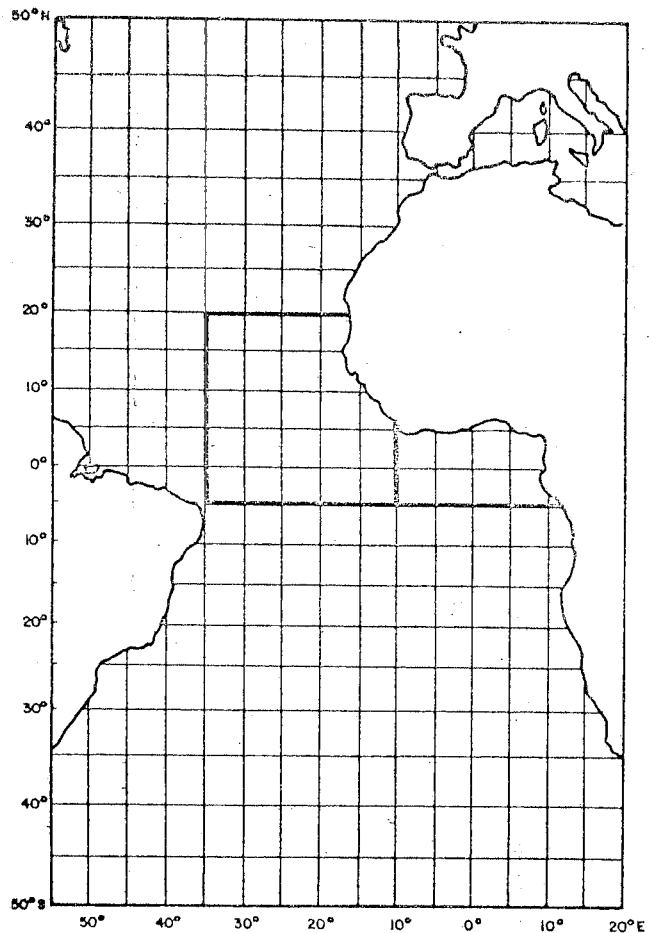


Fig 1-Área trabajada.

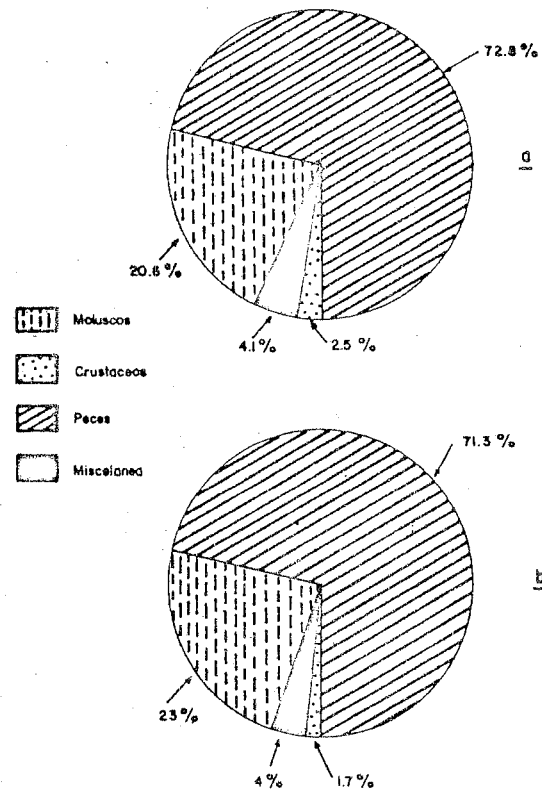


Fig.2- Porciento del volumen de los grupos principales en el contenido estomacal de atún aleta amarilla en el Golfo de Guinea (a) y Atlántico central (b).