

RESUMEN

Sobre una selección de 1869 ejemplares de guelde blanco *Atherina presbyter* capturados en aguas someras en torno a la isla de Gran Canaria, entre los meses de abril y septiembre de 1990, se llevó a cabo un estudio morfométrico y un análisis entre las etapas de crecimiento y su régimen alimentario. Dado que tanto los juveniles como los ejemplares adultos se localizan en el mismo área geográfica. Se atribuye la variación en el ritmo de crecimiento, que se produce entre los 4 y 5 cm de longitud total, a cambios en el régimen alimentario.

ABSTRACT

Over a selection of 1869 specimens of silversides *Atherina presbyter*, caught in shallow waters around Gran Canaria from April to September 1990, was carried out a morphometric study and a stomach contents analysis. It was detected a relationship between the growth phases and the feeding habits. Considering that juveniles and adults inhabit the same geographical area, the variation in the growth pattern that it takes place between 4-5 cm of total body length, coinciding with a change in the feeding habits, seems to be an effect of a major trophic independence from the bottom.

1. INTRODUCCION

El guelde blanco (*Atherina (Hepsetia) presbyter*, Cuvier, 1829) es un pez pelágico costero, de pequeño tamaño, que raramente excede los 15 cm de longitud total y los 3-4 años de vida, alcanzando la madurez sexual a los 7 cm de talla total que corresponde con su primer año de vida (Fischer *et al.*, 1981) este pez es frecuentemente utilizado como cebo vivo en las pesquerías artesanales de túnidos en las Islas Canarias, como queda patente en los análisis de los contenidos estomacales del bonito listado (*Katsuwonus pelamis*) capturado al sur de la isla de Gran Canaria (Ramos *et al.*, 1990).

Su importancia ecológica es la de formar parte del eslabón trófico sobre el que predan los juveniles de caballa, *Scomber japonicus* (Castro, 1991), forma pequeñas poblaciones concentradas que han entrado en franca regresión debido a la sobreexplotación dado su interés pesquero, tanto para consumo (actualmente prohibida su comercialización), como para carnada (Brito, 1990). Sin embargo, cabe señalar, que su biología ha sido escasamente estudiada.

2. MATERIAL Y METODOS

Se han seleccionado 1869 ejemplares de guelde blanco *A. presbyter* procedentes de los desembarcos efectuados en la playa de las Canteras (zona noreste de la isla de Gran Canaria), entre los meses de abril y septiembre de 1990. Estas pescas tuvieron lugar en aguas muy someras, cerca de la costa, utilizándose distintos tipos de artes, tanto de cerco y arrastre desde costa (chinchorro), como redes izadas (guelderas).

Se midió la longitud total de cada individuo, tomada en centímetros, desde la punta del hocico, con la boca cerrada, hasta los extremos de la aleta caudal. Además se tomaron medidas de la longitud de la cabeza, desde la punta del hocico, hasta el borde posterior del opérculo además para todos los ejemplares,. Se obtuvo el peso total en gramos, con una precisión de centésima de gramo.

Se extrajeron un total de 187 pares de otolitos (*sagitta*), de individuos de todas las tallas disponibles, medidos en milímetros, tanto en el sentido longitudinal (Longitud del otolito, LO), como en el transversal (Anchura del otolito, AO), utilizando para ello un micrometro adosado a una lupa binocular Wild M8.

Se realizó un análisis morfométrico del pez y en particular de la cabeza y de los otolitos frente a la talla, para un total de 486 individuos y 187 pares de otolitos.

Con el fin de establecer posibles diferencias de tamaño entre el otolito de cada lado, se aplicó un test estadístico de comparación de medias (*t-Student*, Ts), a las dos medidas consideradas (Sokal y Rohlf, 1969).

A un total de 81 individuos se les extrajo el estómago, siendo conservados en alcohol etílico al 70%. El análisis de los contenidos estomacales se realizó con una lupa binocular, anteriormente mencionada. La clasificación de las presas se realizó hasta el taxón de menor rango posible, aplicando para ello el método propuesto por Hyslop (1980).

3. RESULTADOS

El estudio morfométrico muestra la existencia de un descenso del ritmo de crecimiento de la cabeza frente a la talla total entre los 4 y 5 cm (Figura I). Dicho descenso queda también patente en el análisis con los otolitos, tanto en el eje mayor (longitud del otolito), como con el eje menor (anchura del otolito) frente a la talla del pez (Figuras II y III). En la Tabla I se anotan los parámetros de las regresiones que relacionan las distintas medidas del otolito y cabeza con la talla para los dos intervalos marcados por el cambio de pendiente. En la Tabla II se dan los valores de Ts para un nivel de confianza del 95 por ciento, resultante de la aplicación de los estadísticos de comparación de medias del tamaño, de los sagittas derecho e izquierdo de esta especie. A juzgar por los resultados, no existen diferencias de tamaño significativas entre ambas *sagitta*.

El análisis de los contenidos estomacales revela una alimentación basada fundamentalmente en copépodos. La frecuencia de aparición de otros grupos del zooplancton, principalmente foraminíferos, pterópodos y gasterópodos, marca diferencias en la alimentación de los individuos de tallas igual o superior a los 5 cm y los de tallas inferior a ésta. (Figuras IV y V).

La frecuencia relativa de aparición en cada estómago de copépodos, comparada con la de foraminíferos, pterópodos y gasterópodos consideradas conjuntamente, rinden las tendencias que aparecen en la Figura VI.

4. DISCUSION

Dado que todos los individuos han sido capturados en el mismo área geográfica, y que además, cuando aparecen los individuos de menor talla (junio-julio) éstos son capturados conjuntamente con los adultos, implica la no existencia de áreas diferentes de concentración de adultos y juveniles. Teniendo en cuenta por otro lado que entre los 4 y 5 cm de talla se produce un cambio en el ritmo de crecimiento, (aumentando la tasa de desarrollo del cuerpo en relación a la cabeza y a los otolitos), y, que éste coincide con un cambio en la dieta (principalmente en foraminíferos), se podría pensar que el cambio en la dieta puede ser el responsable del cambio en la tasa de crecimiento del pez. Por otra parte cabe señalar, que existe una cierta dependencia trófica respecto del fondo para los individuos de menor tamaño que tienden hacia un desligamiento progresivo de este con la talla.

BIBLIOGRAFIA

- BRITO, A., 1990. *Avance libro rojo de la fauna marina de Canarias*. ICONA (Ed.), 214-215.
- CASTRO, J. J., 1991 *Ecología trófica de la caballa (Scomber japonicus Houttuyn, 1782) en las Islas Canarias*. Tesis Universidad de Las Palmas de G. C., 206 pp.
- FISCHER, W., BIANCHI, G. y SCOTT, W. B. (eds.), 1981. *FAO Species identification sheets for fishery purposes*. FAO, Rome, Vol. 1.
- HYSLOP, E. J., 1980. Stomch contents analysis - a review of methods and their application. *Journal of Fish Biology*. 17: 411-431.
- RAMOS, A.; CASTRO, J. J. y LORENZO, J. M., 1990. Análisis de los contenidos estomacales del listado *Katsuwonus pelamis*, en aguas de las Islas Canarias. *I.C.C.A.T. SCRS/89/94* 32 (1): 56-61.
- SOKAL, R. R. y ROHLF, F. J., 1969. *Biometría. Principios estadísticos en la investigación biológica*. H. Blume, Madrid. 832 pp.
- WHITEHEAD, M.; BAUCHOT, L.; HUREAU, C.; NIELSEN, J. y TORTONESE, E. (eds.), 1984. *Fishes of North-eastern Atlantic and Mediterranean*. UNESCO. 1207-1210.

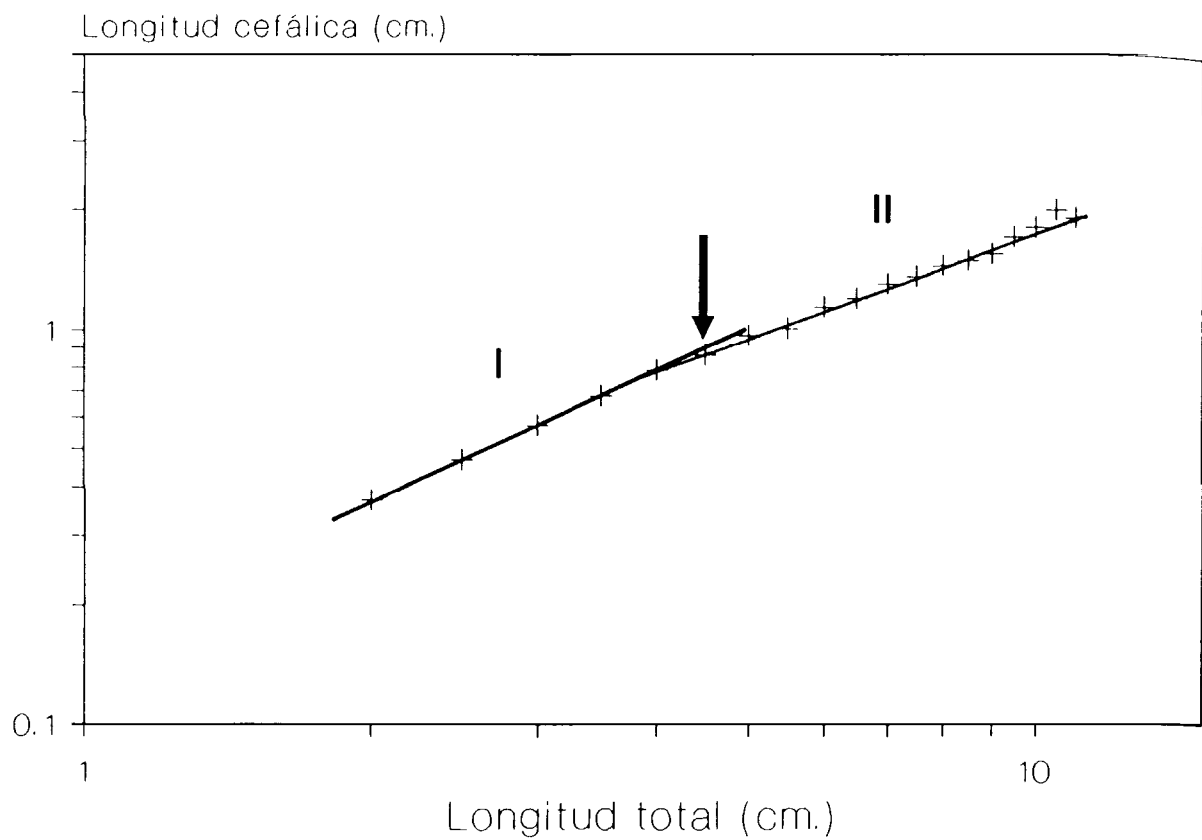


Figura I. Tasa de crecimiento de la cabeza con relación al crecimiento del cuerpo.

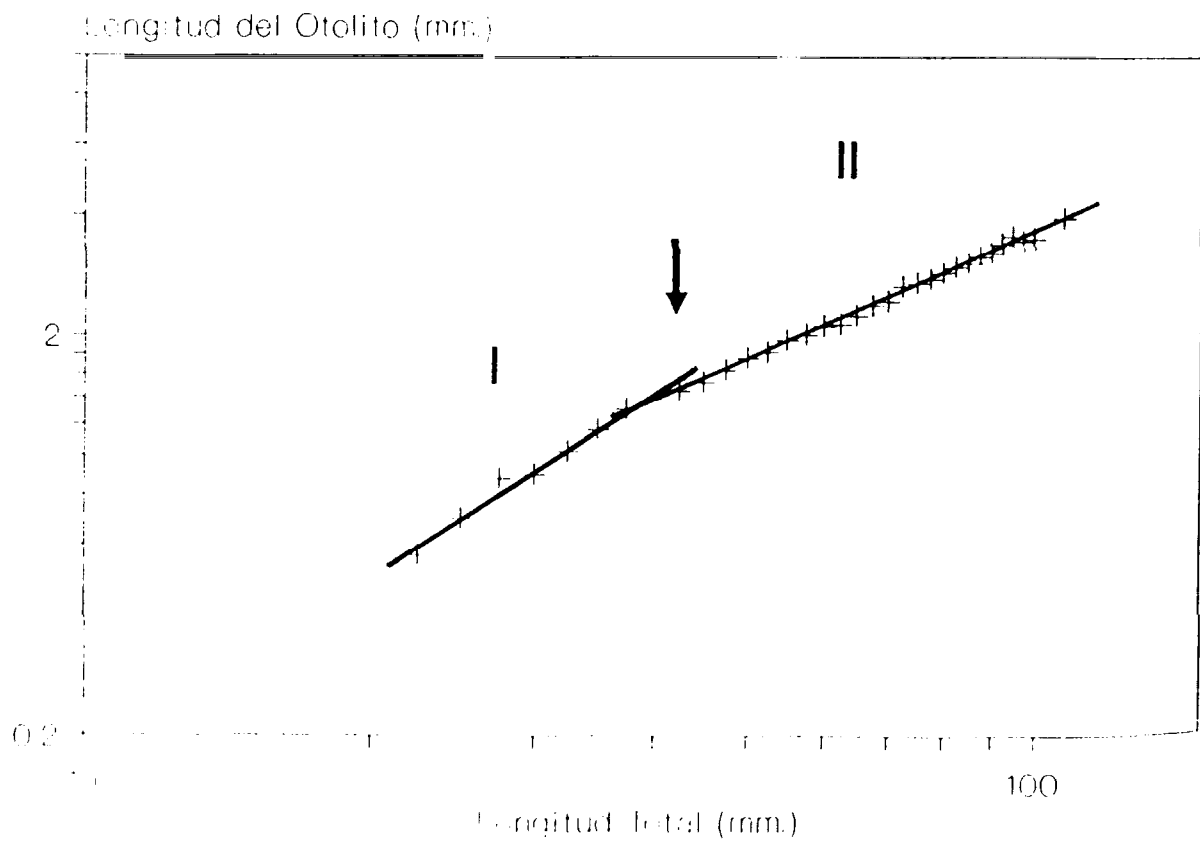


Figura II. Tasa de crecimiento de la longitud del otolito con relación al crecimiento del cuerpo.

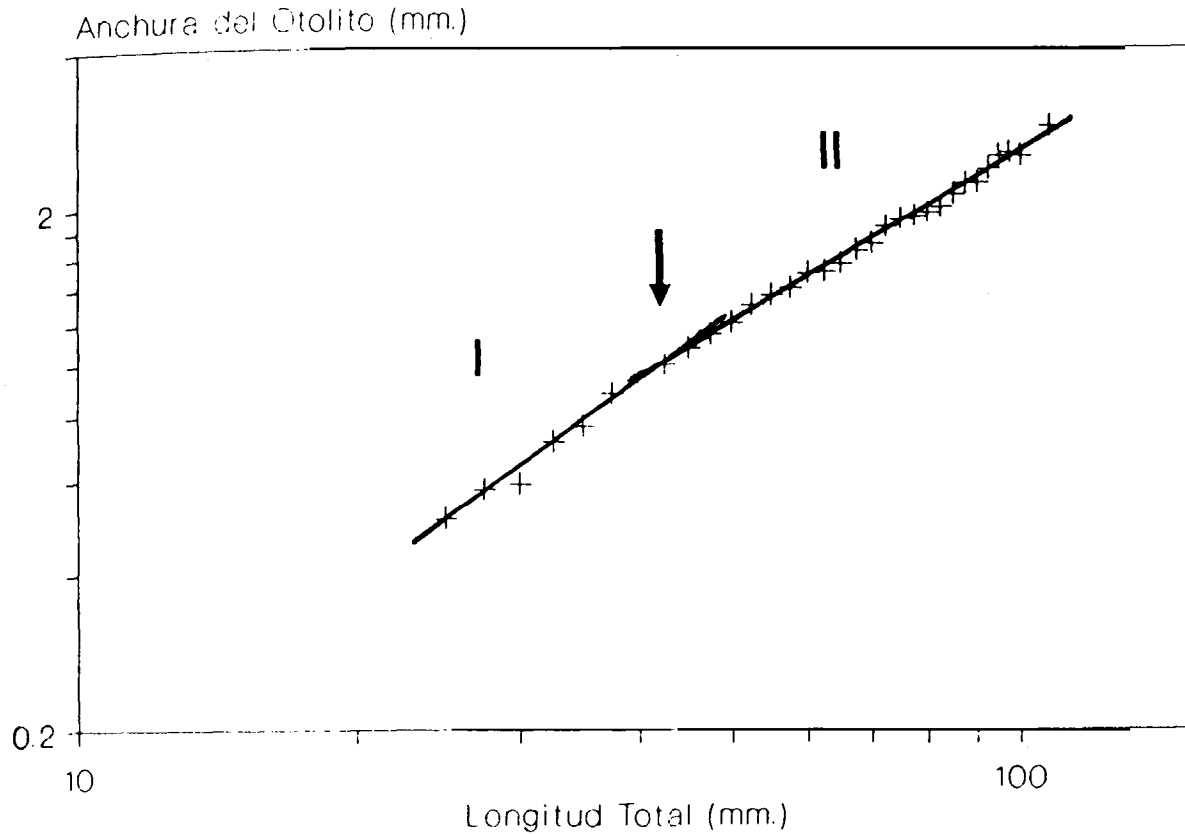


Figura III. Tasa de crecimiento de la anchura del otolito con relación al crecimiento del cuerpo.

TABLA I

Parámetros de las regresiones que relacionan las distintas medidas del otolito y de la cabeza con la talla

Relación entre el crecimiento del otolito y de la cabeza con la talla del pez. $\text{Log}_{10}(Y) = a + B \text{Log}_{10}(x)$

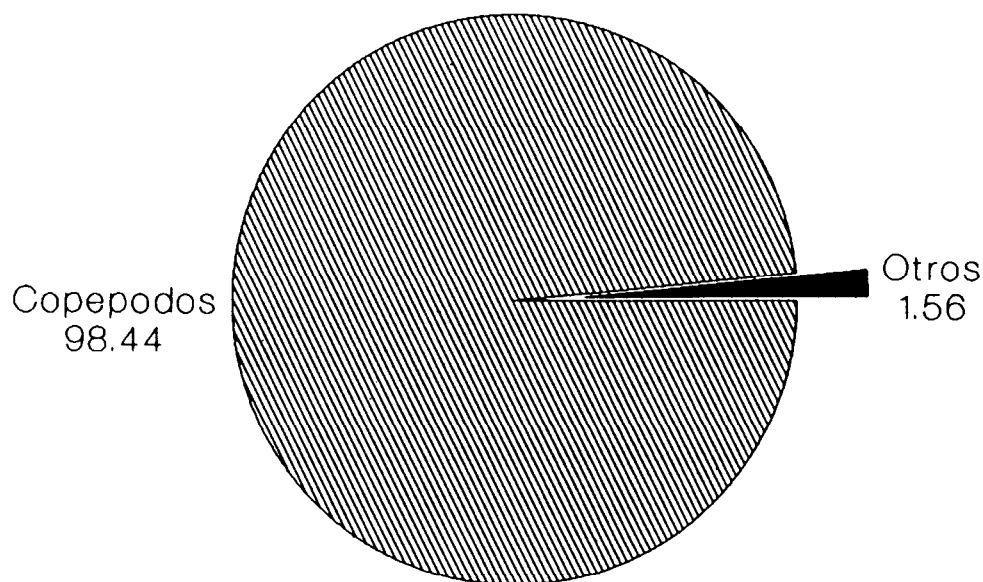
X	Y	Tramo	a	B	SB	r
Talla	Cabeza	I	-0.67812	0.97991	0.02260	0.96785
Talla	Cabeza	II	-0.60279	0.85554	0.01620	0.96597
Talla	L. Otol.	I	-0.63775	1.30619	0.04479	0.97783
Talla	L. Otol.	II	-0.49600	1.06311	0.01579	0.98449
Talla	A. Otol.	I	-0.80194	1.28483	0.06160	0.95900
Talla	A. Otol.	II	-0.66258	1.06976	0.01674	0.98270

TABLA II

Resultados de la aplicación de los estadísticos de comparación de medias, para analizar las diferencias de tamaño, de las sagitta derecha e izquierda

Variable	Media	Varianza	N	Ts	T _{0.05}
Longitud derecha	2.23	0.75	169		
Longitud izquierda	2.25	0.74	169	0.21	1.98028
Anchura derecha	1.57	0.67	168		
Anchura izquierda	1.56	0.37	168	0.15	1.98016

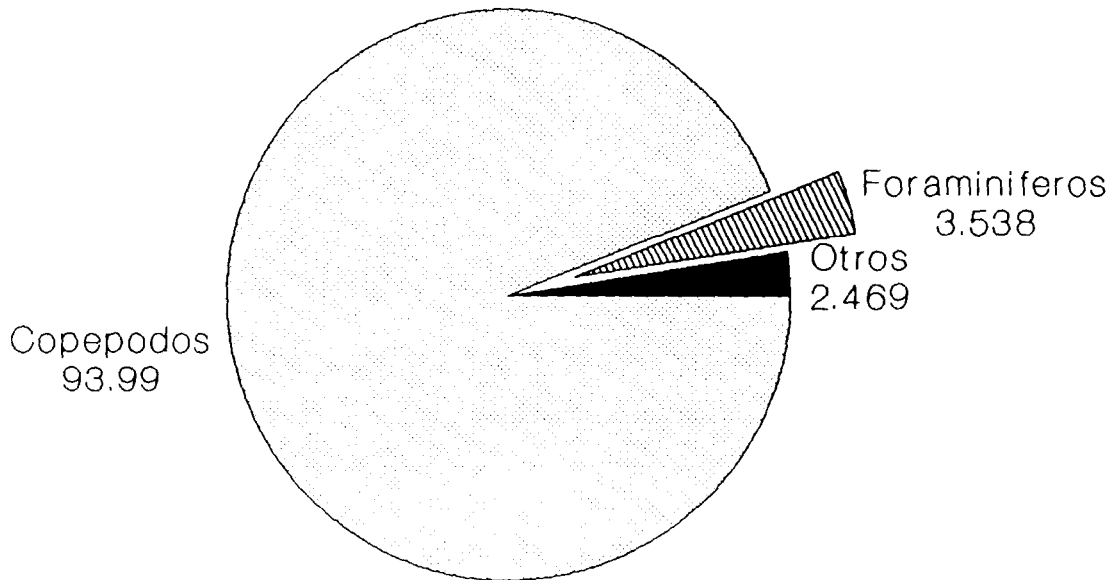
**INDIVIDUOS DE TALLA \geq 5.00 cm.
(N=56)**



Otros: Foraminíferos 0.86% Pteropodos-Gasteropodos 0.172%
Apendiculariados 0.148% Ostracodos 0.269%
Eufausiáceos 0.049% Zoeas 0.037% Poliquetos 0.012%

Figura IV. Frecuencia de aparición de los distintos grupos del zooplancton para los ejemplares de talla superior a 5 cm.

INDIVIDUOS DE TALLA < 5.00 CM. (N=25)



Otros: Pteropodos-Gasteropodos 1.635% Apendiculariados 0.50%
Poliquetos 0.333%

Figura V. Frecuencia de aparición de los distintos grupos del zooplancton para los ejemplares de talla inferior a 5 cm.

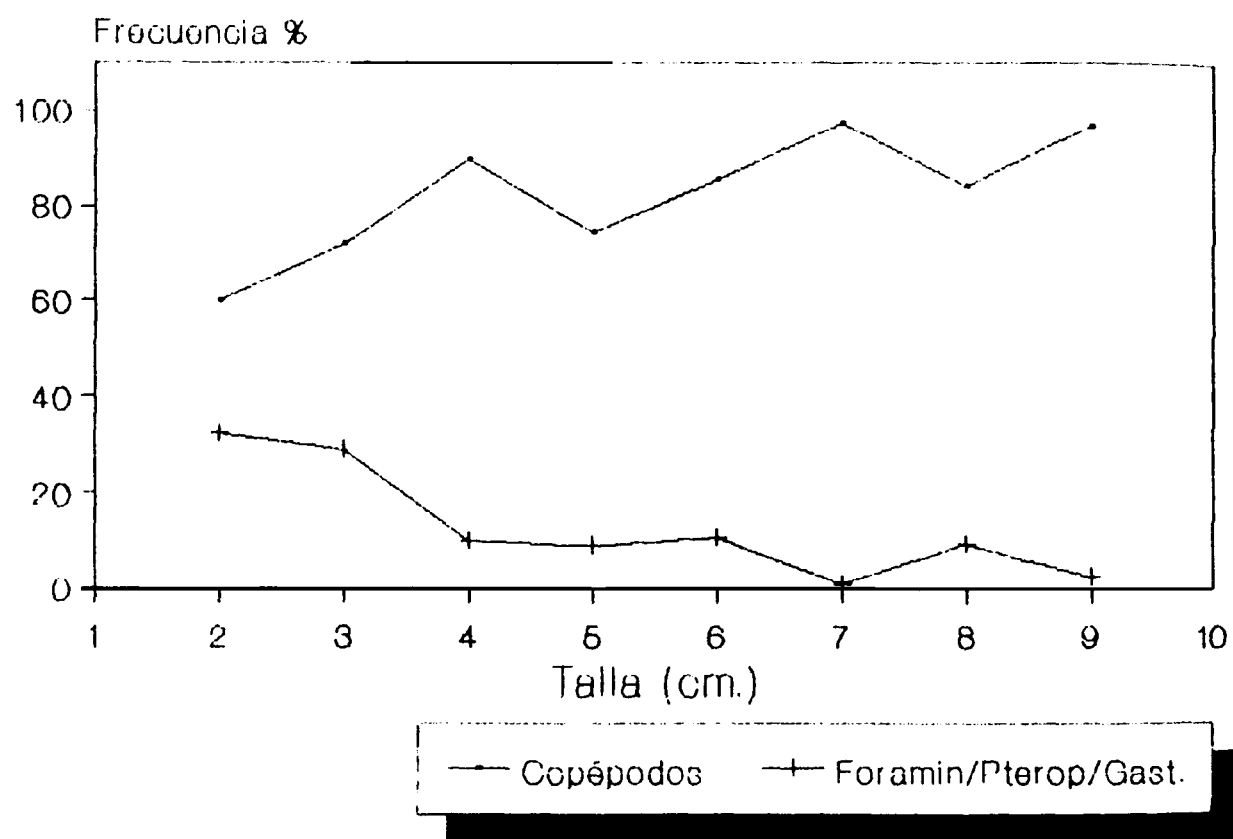


Figura VI. Frecuencia de aparición en cada estómago de Copépodos, comparada con la de Foraminíferos, Pterópodos y Gasterópodos considerados conjuntamente.