

Moluscos de las playas de la ría de Vigo

II. Crecimiento y reproducción

por

A. FIGUERAS

Esta segunda nota sobre los moluscos de las playas de la ría de Vigo viene a ser continuación del estudio sobre «Ecología y distribución», pero limitando el número de especies a la almeja (*Tapes decussatus* y *Tapes pullastra*) y al berberecho o croque (*Cardium edule*), por ser las especies de mayor interés comercial.

Estos moluscos han sido poco estudiados en España, pues aparte de algunos estudios sobre la descripción anatómica (LOZANO, 1952) no conocemos otros que se hayan ocupado de estas especies. En el extranjero es bastante abundante la bibliografía existente al respecto. Entre los autores que por tratar temas parecidos hemos consultado podemos citar a COLE (1955), LAMBERT (1943), ORTON (1926), en lo que se refiere a crecimiento de *Cardium edule*, y LEBOUR (1938), en el estudio del desarrollo larvario. VILELA (1942, 1950) sobre crecimiento y reproducción de *Tapes decussatus*. De BAGGERMAN (1953), CHIPPERFIELD (1953) y VILELA (1954) hemos tomado algunas orientaciones para el estudio de la reproducción de estas especies.

En lo que se refiere a *Tapes pullastra*, no sabemos de ningún autor que se haya ocupado de su estudio y hemos de hacer constar que en la ría de Vigo esta especie es la más importante de las tres estudiadas, tanto en número como en rendimiento económico.

Este estudio, aunque reconocemos incompleto, creemos puede ser de interés como base de ulteriores estudios.

I. MATERIAL Y MÉTODOS

Para el estudio del crecimiento se ha seguido principalmente el método experimental colocando los individuos jóvenes en cajas adecuadas de madera de forma cuadrada que median 0,50 m de lado por 0,20 m de alto. El fondo y la tapa eran de tela metálica. No sometimos la madera a ningún tratamiento especial, en primer lugar para evitar posibles intoxicaciones y además porque al estar enterradas hasta el borde inferior de la tapa la madera se conservaba en perfectas condiciones.

En cada bajamar se medían los ejemplares tomando la longitud, altura y anchura con un calibrador hasta el milímetro más próximo. En los ejemplares de la caja de Ríos (R_6), con una solución de nitrato de plata se inscribió un número en la concha, método que ha permitido seguir el crecimiento individual tanto de *Tapes decussatus* como de *Tapes pullastra*. En las demás cajas se seguía el crecimiento de la población trazando la curva de frecuencia de tallas para cada medición. Aunque reconocemos las ventajas del primer método, no siempre es factible la numeración individual, porque si los ejemplares son muy pequeños no es conveniente tenerlos mucho tiempo fuera del agua, sobre todo si se trata de ejemplares de *Tapes pullastra* y *Cardium edule*, que están habituados a permanecer con las valvas cerradas menos tiempo que *Tapes decussatus*. Sin embargo, se han obtenido resultados demostrativos considerando el crecimiento colectivo.

De los individuos examinados periódicamente para ver su estado sexual también se tomaban las tres medidas mencionadas, agrupándolos de acuerdo con su diámetro medio y pesando la concha, el contenido cárnico húmedo dejada escurrir el agua intervalvar, y después de desecación en estufa a 100° C. Este material se adquiría en el mercado, si bien se conocía el lugar de su procedencia. En cambio, los ejemplares que se ponían en cajas de crecimiento experimental, o bien eran pescados directamente por nosotros, o adquiridos a los mariscadores en la misma playa recién mariscados, a fin de evitar los inconvenientes que se derivarían de tener los ejemplares un tiempo prolongado fuera del agua.

Para la medida del volumen interno de la concha se sacaban moldes de plastilina que luego eran introducidos en una probeta graduada que contenía agua coloreada con permanganato potásico para facilitar la lectura.

Para el estudio de la reproducción se ha hecho uso del método empírico observando periódicamente el estado de las gonadas en individuos de todas las tallas que se podían obtener, al mismo tiempo que se controlaba la presencia de larvas en el plancton. Como quiera que las gonadas de estas especies no se pueden separar del mesosoma, se obtenía un poco del contenido gonádico haciendo una punción con unas pinzas

muy finas a través de la epidermis del mismo. El material extraído se extendía sobre un portaobjetos y se miraba al microscopio bajo unos 150 aumentos, pudiendo observarse por tanto sin necesidad de cubreobjetos. Sólo en casos muy dudosos se procedía a efectuar una preparación que permitiera su inspección a mayor aumento.

En el estudio de la reproducción hemos usado para determinar el estado sexual la escala de CHIPPERFIELD (1953), si bien, al igual que VILELA (1954), se ha encontrado alguna dificultad en distinguir los estados 0 y I. La escala empírica adoptada tiene los siguientes estados :

Estado 0. Individuos indeterminados de los que no es posible con los medios usados determinar el sexo.

Estado I. Individuos en estado de reposo. El mesosoma flácido, gonada difícilmente visible a través del tegumento ; sin gametos ; las células precursoras de éstos siempre dentro de los folículos a pesar de la presión que se ejerza con la aguja.

Estado II. Individuos en una primera fase de maduración. Mesosoma flácido, gonada visible a través del tegumento más desarrollada que en el caso anterior. Numerosos espermátidas y ovótidos que llenan los folículos. Ya se aprecian gametos a veces numerosos. Se separan bastantes gametos de los folículos mediante una presión moderada.

Estado III. Individuos en fase madurativa avanzada. Mesosoma generalmente voluminoso. Gonada bien visible a través del tegumento. Los gametos se separan muy fácilmente por una ligera presión con la aguja o simplemente si el fragmento de gonada se echa sobre una gotita de agua sobre el portaobjetos. Los gametos, muy abundantes, llenan todo el campo del microscopio. Los espermatozoides se activan con agua de mar o simplemente con el agua intervalvar.

Estado IV. Postfreza. Mesosoma menos voluminoso que en el caso anterior, gonada un poco más flácida y gametos mucho menos numerosos y bastantes o algunos de ellos en vías de degeneración.

Como muy bien nota VILELA (1954), los estados I y IV son difíciles de distinguir, sobre todo si se trata de una postfreza avanzada. Sin embargo, el estado general del cuerpo del animal nos orienta en la mayoría de los casos para determinar si se trata de un estado u otro.

CHIPPERFIELD (1953) distingue cinco estados sexuales en el mejillón, que son los siguientes : estado 0 o neutro ; I, inicio de la gametogénesis ; II, estado de maduración ; III, freza ; y IV, postfreza.

Por último, se ha hecho recuento de las larvas que aparecían en las pescas horizontales de plancton a un metro de profundidad. En principio creo que no son del todo representativas de la presencia, ausencia o abundancia de larvas en la zona explorada, por lo menos en la forma que se ha venido realizando. Haría falta un estudio de las pescas realizadas a distintas profundidades y en diversas zonas y tiempos de arrastre

de las mangas. Las pescas no se hacían con el fin de obtener larvas de estos moluscos, sino de ostra, y para ello dio excelentes resultados. Los recuentos hechos, pues, se hicieron utilizando material de pescas realizadas con otro fin.

Otra dificultad estriba en la distinción de las diversas especies cuando las larvas son muy pequeñas. Con la práctica llegan a distinguirse bastante bien *Cardium edule* (LEBOUR, 1938) y *Tapes decussatus*, siendo las más difíciles de determinar las de *Tapes pullastra*.

El material obtenido en cada pesca se diluía hasta 250 c. c., de los cuales, una vez bien agitados, se extraían 15 c. c., que se examinaban al microscopio binocular, contando el total de larvas y refiriendo el número a 250 c. c.

II. RESULTADOS

a) CRECIMIENTO

Tapes decussatus

En esta especie se ha estudiado el crecimiento experimental en longitud, altura y anchura, y el crecimiento empírico en volumen y peso.

Para el crecimiento en dimensiones lineales se utilizaban cajas experimentales como las descritas anteriormente, emplazadas dos en la playa de Cesantes, una en la Punta de Caballo (playa de la Comboa) y otra en la playa de Ríos, y a diferentes niveles de marea. Los resultados se dan en el cuadro I y figuras 1 y 2.

Los ejemplares de la caja de Cesantes situados en el nivel medio (Ce 3) son aquellos en que hemos podido seguir el crecimiento durante un período de tiempo más largo (366 días) si bien con un número muy reducido de ejemplares ya desde los primeros meses de su colocación.

La gran mortalidad observada al efectuar la primera medición (28 de agosto de 1954) sólo se presentó además en la caja colocada al mismo tiempo en Punta de Caballo (playa de la Comboa). Es probable —al menos no hemos encontrado otra explicación— que fuera debida a que dichas cajas se colocaron recién embreadas.

Se observa además que en casi todas las cajas, igual que en las dos otras especies estudiadas, el crecimiento es débil en las primeras mediciones. Como puede comprobarse al comparar los incrementos de las cajas de Cesantes nivel medio (Ce 3), Cesantes nivel alto (Ce 7) y Ríos (R 6) (fig. 2).

Precisamente en la época en que en Cesantes los individuos que están en condiciones menos favorables (Ce 3) manifiestan un crecimiento de 0,41 mm. los individuos de Ce 7 (nivel superior) tienen un crecimiento de 0,24 mm. siendo así que están en mejores condiciones ambientales,

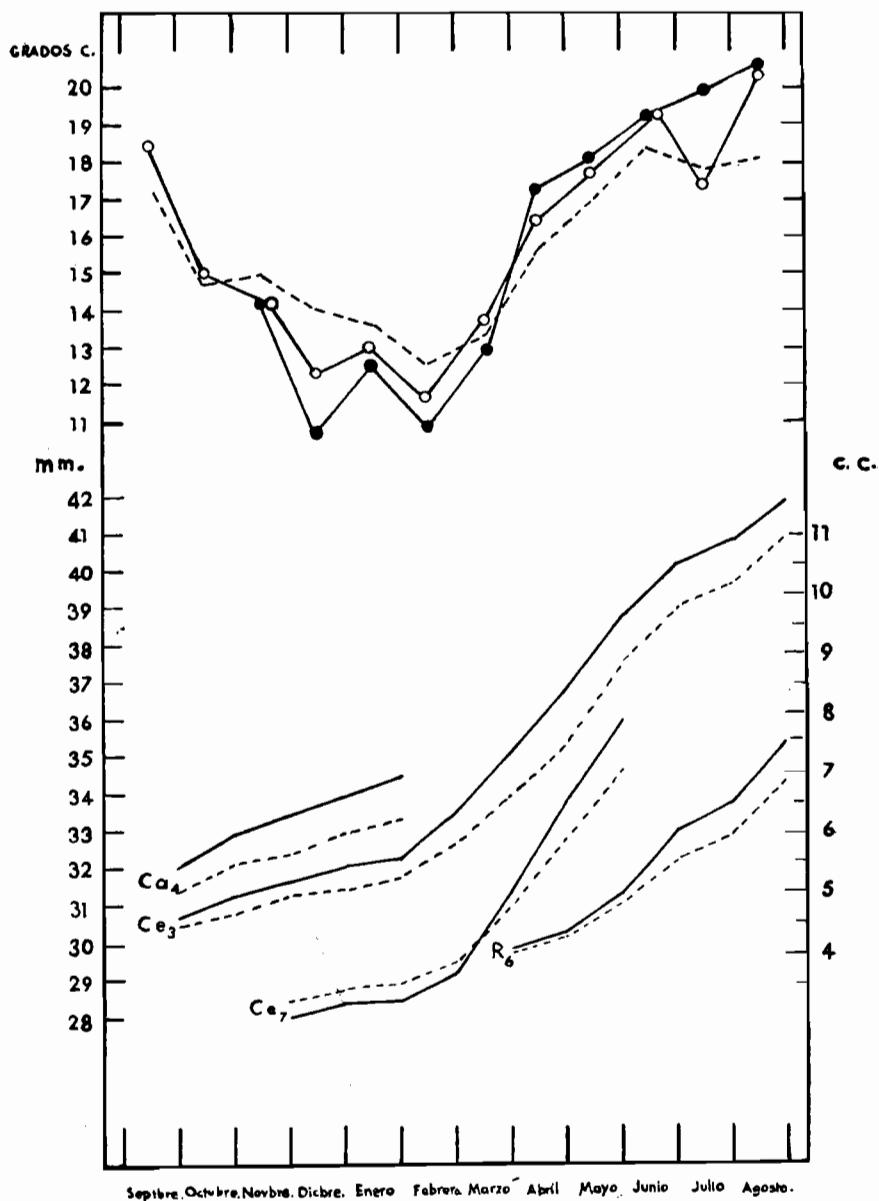


FIG. 1.—Arriba: Temperaturas medias mensuales del agua en Cesantes (círculos blancos), Punta de Caballo (puntos negros) y Puerto de Vigo (línea de trazos). Abajo: Gráfica de las tallas medias mensuales de *Tapes decussatus* colocadas en cajas experimentales. En longitud (trazo seguido) y volumen (línea de puntos). Ca₄, Punta de Caballo; Ce₃, Cesantes nivel medio; Ce₇, Cesantes nivel superior, y R₆, Ríos.

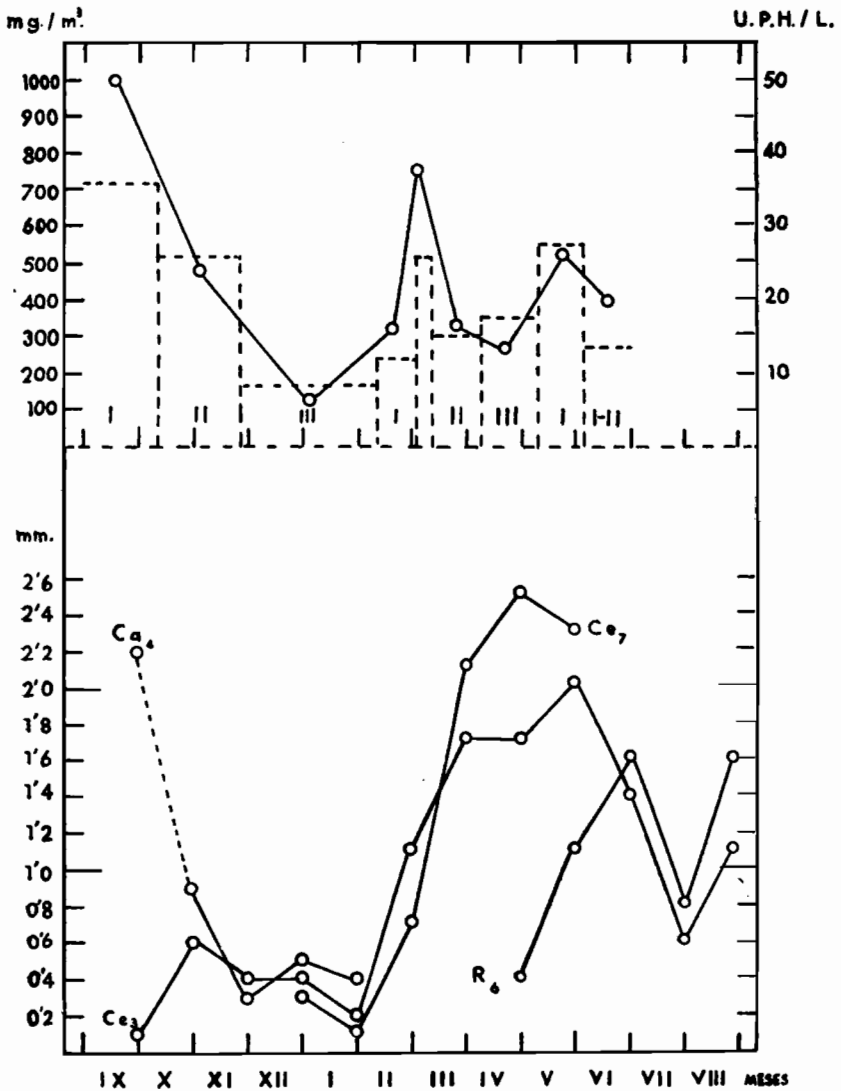


FIG. 2.—Arriba: Ciclo del fitoplancton en la ría de Vigo. Histogramas: miligramos por metro cúbico de diatomeas y dinoflagelados. Gráfica: Valores medios mensuales de Unidades Patrón Harvey por litro. I, período de la sucesión en que predominan diatomeas de pequeño tamaño; II, ídem diatomeas grandes; III, ídem dinoflagelados. Abajo: Curvas de incrementos mensuales de crecimiento en milímetros de *Tapes decussatus*. Ca, Ce₃, Ce₇ y R₆ como en la fig. 1.

como se deduce de los incrementos, en la época de mejor crecimiento. La afirmación de que los individuos del nivel superior están en mejores condiciones ambientales se basa en estudios ecológicos anteriores (FIGUERAS, 1956). En los meses de marzo, abril y mayo, los primeros presentan un incremento de 6,34 mm, y 6,14 los segundos. Esta ligera diferencia no puede sugerir diversidad de condiciones si tenemos en cuenta que los del nivel alto (Ce 7) tienen en estos meses un tamaño medio menor (32,68) que los del nivel medio (Ce 3), que miden por término medio 36,12 mm, siendo, como parece ser, muy probable que la razón de crecimiento disminuya con la talla.

Como quiera que el fenómeno se observa en la mayoría de los casos, es probable que el hecho de tener los individuos fuera del agua uno o dos días antes de su colocación en las cajas produzca una detención en su crecimiento.

He de admitir que la insuficiencia de datos no permite sacar conclusiones con un grado de seguridad muy elevado; a pesar de ello, creo de interés la publicación de los resultados obtenidos.

En el cuadro IV pueden verse los datos de crecimiento medio experimental reducidos a períodos de 30 días y asociados a los de crecimiento en volumen y porcentaje de incremento del total.

El crecimiento medio total relacionado con la duración del período de observación, la talla inicial y la estación del año, nos permite hacer las siguientes consideraciones.

Si sólo tuviéramos en cuenta la duración del período de observación, tendríamos que los individuos de Ce 7 (Cesantes, nivel superior) habrían crecido a razón de 48 micras diarias en término medio; los de R₆, 41 μ ; los de Ce₃, 30 μ , y los de Ca₄, 26 μ . Este orden de crecimiento concuerda con las condiciones ambientales y de nutrición de cada caso. En efecto: el nivel alto de la playa de Cesantes es el ambiente ecológico apropiado, tanto por el substrato como por los demás factores ecológicos para dicha especie, y la cantidad de plancton es más abundante que en otras zonas, según se deduce de estudios realizados anteriormente por extracción de pigmentos de las arenas (FIGUERAS, 1956).

Ríos también ofrece un buen ambiente ecológico, y esta especie se da naturalmente con abundancia aún mayor que en Cesantes, por no estar tan sujeta al marisqueo.

El nivel bajo de Cesantes (Ce 3), en cambio, no tiene substrato apropiado por ser demasiado fangoso. Cosa parecida ocurre en Punta de Caballo (Ca 4).

En este caso se ha partido de individuos de tallas muy parecidas (30,5 mm, 28,1 mm, 29,8 mm y 29,8 mm respectivamente), por lo que no creemos que la talla inicial influya en las diferencias de crecimiento.

La estación del año probablemente influye bastante en las diferencias de crecimiento. En efecto; Ce₇ y R₆, las cajas cuyos individuos presen-

tan mayor crecimiento, además de las condiciones ecológicas favorables estuvieron en observación en los meses de mejor crecimiento para esta especie (marzo, abril, mayo y junio), según se deduce de la curva de incrementos (fig. 2).

Si comparamos la curva de incrementos con la cantidad de fitoplancton, no parece haber correlación; sólo puede apuntar la idea de que sea la naturaleza de las especies presentes la que puede influir en el

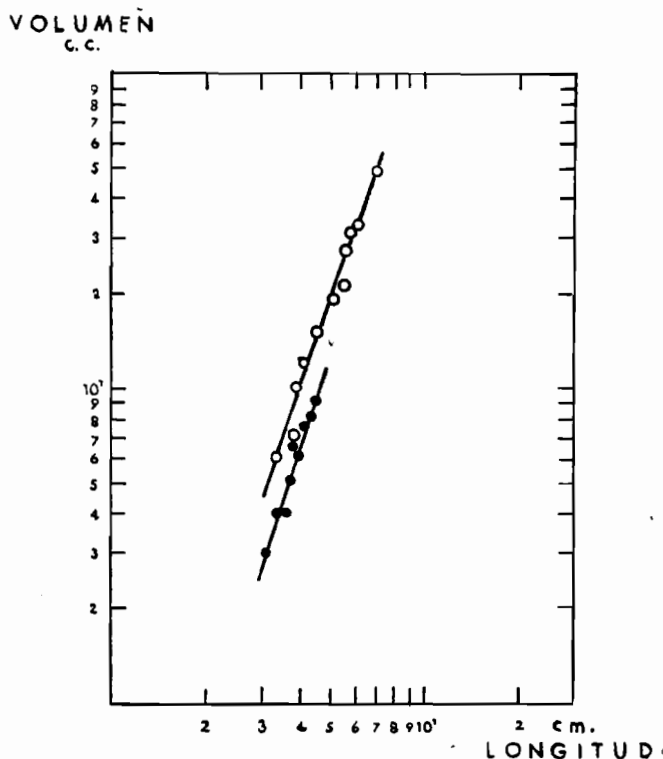


FIG. 3.—Regresión volumen/longitud para *Tapes decussatus* de Cesantes (círculos blancos) y Moaña (puntos negros). Escala logarítmica. y , volumen en c.c.; x , longitud en cm.

crecimiento. Cuando el fitoplancton de la ría de Vigo está en el período de la sucesión en que abundan los dinoflagelados (III en la figura), puede apreciarse una detención del crecimiento. Esto puede asociarse a la idea señalada por otros autores sobre la toxicidad de los dinoflagelados (PINTO, 1953), los cuales no serían alimento adecuado para esta

especie (DURÁN, SAIZ, LÓPEZ-BENITO y MARGALEF, 1956; ANDREU y ARTÉ, 1955).

Al comparar la curva de crecimiento medio con las temperaturas del agua (fig. 1) puede observarse cierto paralelismo, con lo cual se comprueba que la temperatura influye sobre el crecimiento aunque sea indirectamente al activar la filtración.

Crecimiento en volumen.—Las determinaciones se hicieron según se detalló antes, y con los datos obtenidos se calculó la regresión volumen/talla (fig. 3). Se obtuvieron regresiones diferentes para la almeja de Cesantes y la de Moaña, cuyas fórmulas respectivas son como sigue:

$$y = 0,173 x^{2,91} \quad y = 0,00923 x^{3,07}$$

siendo y el volumen en c. c. y x la longitud en cm.

Con la fórmula de Cesantes se calcularon los datos del cuadro IV, ya que de dicha localidad procedían los ejemplares que se colocaron en las cajas de Punta de Caballo (Ca₁) y playa de Ríos (R₆). Al trasladar a la gráfica dichos resultados (fig. 1) puede observarse que las curvas de crecimiento en longitud y volumen se cruzan alrededor de los 30 mm de longitud y 4 c. c. de volumen, siendo por tanto el crecimiento en volumen de menor importancia que el crecimiento en longitud a partir de dichas dimensiones.

Relación entre las tres dimensiones.—En el cuadro V se dan las relaciones de longitud a altura y anchura; y de altura a longitud, y anchura a longitud obtenidas de las mediciones hechas con individuos de las playas de Cangas (C), Moaña (M), Ríos (R) y Cesantes (Ce), cuyos resultados gráficos pueden apreciarse en la figura 4. La diferencia observada entre los individuos de Cesantes y Moaña parece apreciarse también al relacionar la longitud con la anchura y altura, poniéndose de manifiesto que para una misma longitud los individuos de Cangas son más anchos y altos que los de Moaña, sobre todo para individuos de menos de 40 mm de longitud. La confusión existente en la altura de individuos de longitud mayor de 40 mm puede ser debida a la falta de datos o a que en aquellas tallas las diferencias se anulen. Los individuos de Ríos son menos altos que los de Cangas y los de Moaña; pero en cambio son menos anchos que los segundos. Con los individuos de Cesantes no se ha calculado la regresión por disponer de pocos datos. La gráfica evidencia también que el crecimiento en anchura es más retardado que en altura, y de los datos de que disponemos podemos deducir que la relación de crecimiento entre las tres dimensiones es aproximadamente 7:5:3.

Crecimiento en peso.—También aquí se presentan diferencias netas entre las poblaciones de Cangas y de Moaña (cuadro VI, fig. 6), siendo

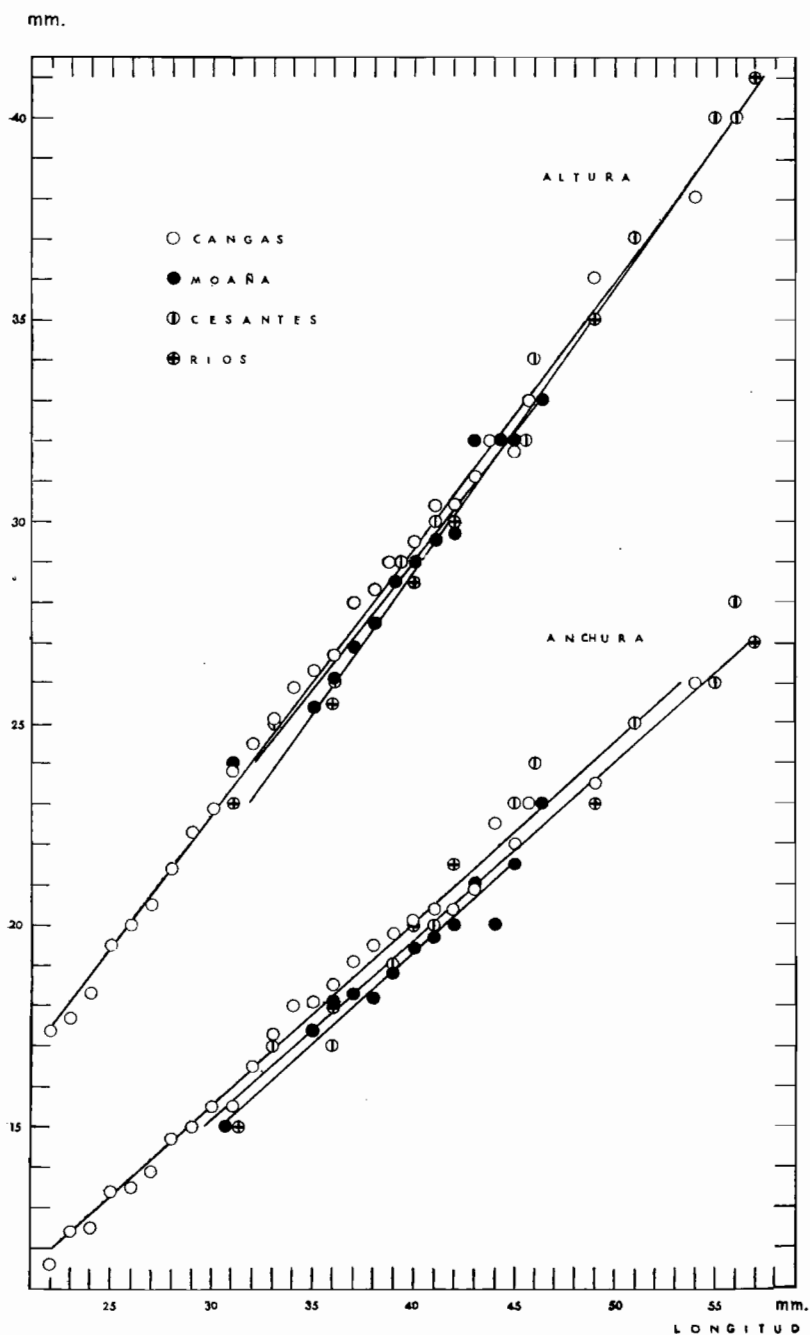


FIG. 4. — Regresión altura/longitud y anchura/longitud para *Tapes decussatus* de Cangas, Moaña, Cesantes y Rios.

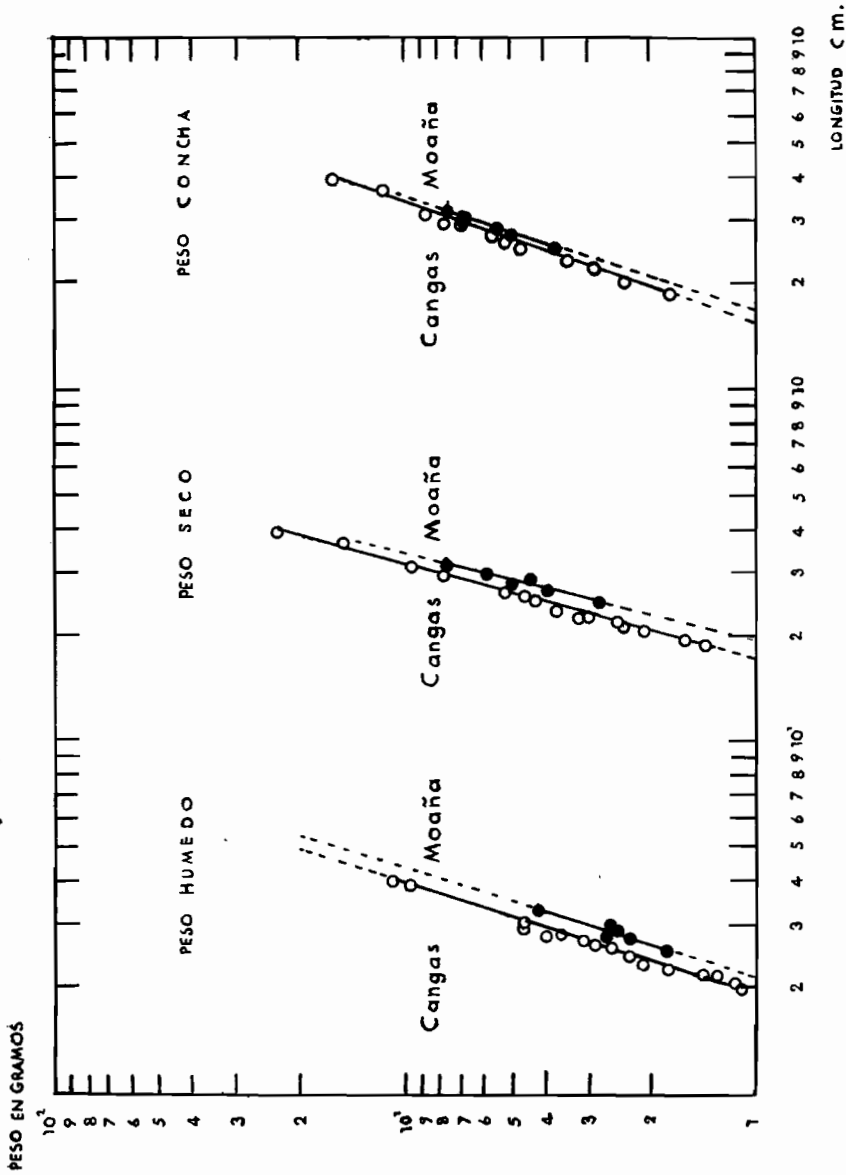


Fig. 5. — Regresión peso húmedo/longitud, peso seco/longitud y peso concha/longitud para *Tapes decussatus* de Cangas y Moaña.

las fórmulas aproximadas obtenidas por el método gráfico las siguientes :

	Peso húmedo	Peso seco	Peso concha
Cangas	$y=0,137 x^{3.14}$	$y=0,013 x^{3.7}$	$y=0,304 x^{2.9}$
Moaña	$y=0,084 x^{3.19}$	$y=0,007 x^{4.06}$	$y=0,207 x^{3.2}$

siendo y el peso en gramos y x la longitud en cm. Como puede apreciarse, para Moaña el coeficiente es siempre menor y el exponente mayor que para Cangas.

Según FRAGA (1956) en el *Mytilus* «para una misma talla el peso es una función lineal de la composición química», lo cual sugiere que para ser completos dichos estudios debieran llevarse en relación con la época del año y estado de condición de los ejemplares.

Tapes pullastra

Los datos de crecimiento experimental que pueden verse en el cuadro VII, aunque insuficientes para sacar conclusiones de tipo obtenido en *Tapes decussatus*, los consignamos aquí por considerarlos de interés

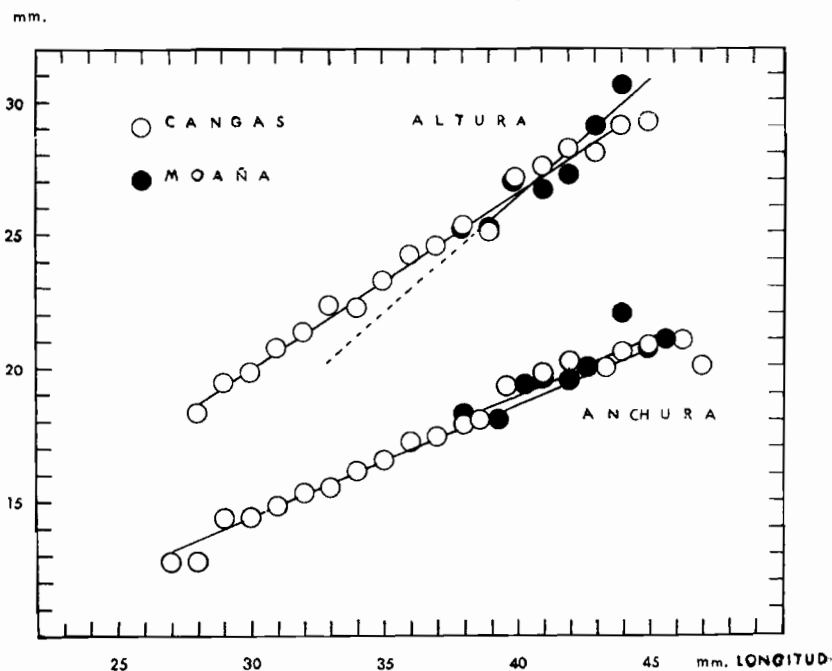


FIG. 6. — Regresión altura/longitud y anchura/longitud para *Tapes pullastra* de Cangas y Moaña.

como base de futuras investigaciones. Los incrementos mensuales son mayores que para *Tapes decussatus*, pero hay que tener en cuenta que los ejemplares sometidos a observación son de menor talla. Lo mismo pasa en *Cardium edule* (cuadro VII).

Las relaciones entre las dimensiones de la concha en esta especie (cuadro V, fig. 6) no separan tan claramente como en *Tapes decussatus* las dos poblaciones objeto de consideración (Cangas y Moaña), aunque para los pocos datos de que disponemos de Moaña las líneas de regresión son diferentes. Aquí para una misma longitud son más anchos los individuos de Moaña que los de Cangas, y, en cuanto a la altura, los datos son poco significativos, aunque, al igual que lo que ocurre en *Tapes decussatus*, esto ocurre con ejemplares cuya longitud pasa de los 40 mm. Era de esperar que en los individuos más viejos las diferencias fueran más notables y las leyes de crecimiento menos estrictamente seguidas.

La relación de crecimiento entre las tres dimensiones es para esta especie de 5:3:2.

Al relacionar el peso con la talla (cuadro VIII, fig. 7), se observan diferencias en el peso seco y el peso húmedo de la carne, siendo superior en los individuos de Cangas para una misma longitud. En el peso de la concha las diferencias no son tan evidentes, aunque parecen adivinarse en el mismo sentido. Parece también que a partir de los 27 mm de longitud se da una inflexión en la curva en el sentido de mayor incremento de peso a partir de dicha talla.

Cardium edule

Crecimiento experimental (cuadro VII).—La escasez de datos no permite sacar conclusiones al respecto; sólo es de notar la magnitud de los primeros incrementos mensuales en meses como agosto y septiembre, en que el crecimiento no suele ser muy intenso para estas especies. Con todo, es un punto éste del mayor interés que hay que resolver en posteriores estudios, pues permitiría la predicción de repoblación de bancos en años en que por exceso de lluvias pueden sufrir una gran mortalidad.

Al comparar la relación existente entre la longitud y las otras dos dimensiones (fig. 8, cuadro V), aparece la diferencia entre las poblaciones de Cangas y de Moaña, siendo de menor altura y anchura las de la primera.

La razón de crecimiento para la longitud, altura y anchura es aquí de 7:6:5,5, en que se pone de manifiesto la mayor isodiametría de esta especie.

Al estudiar el crecimiento en peso en relación con la longitud, la diferencia entre las poblaciones de Cangas y de Moaña aparece clara

PESO EN GRAMOS

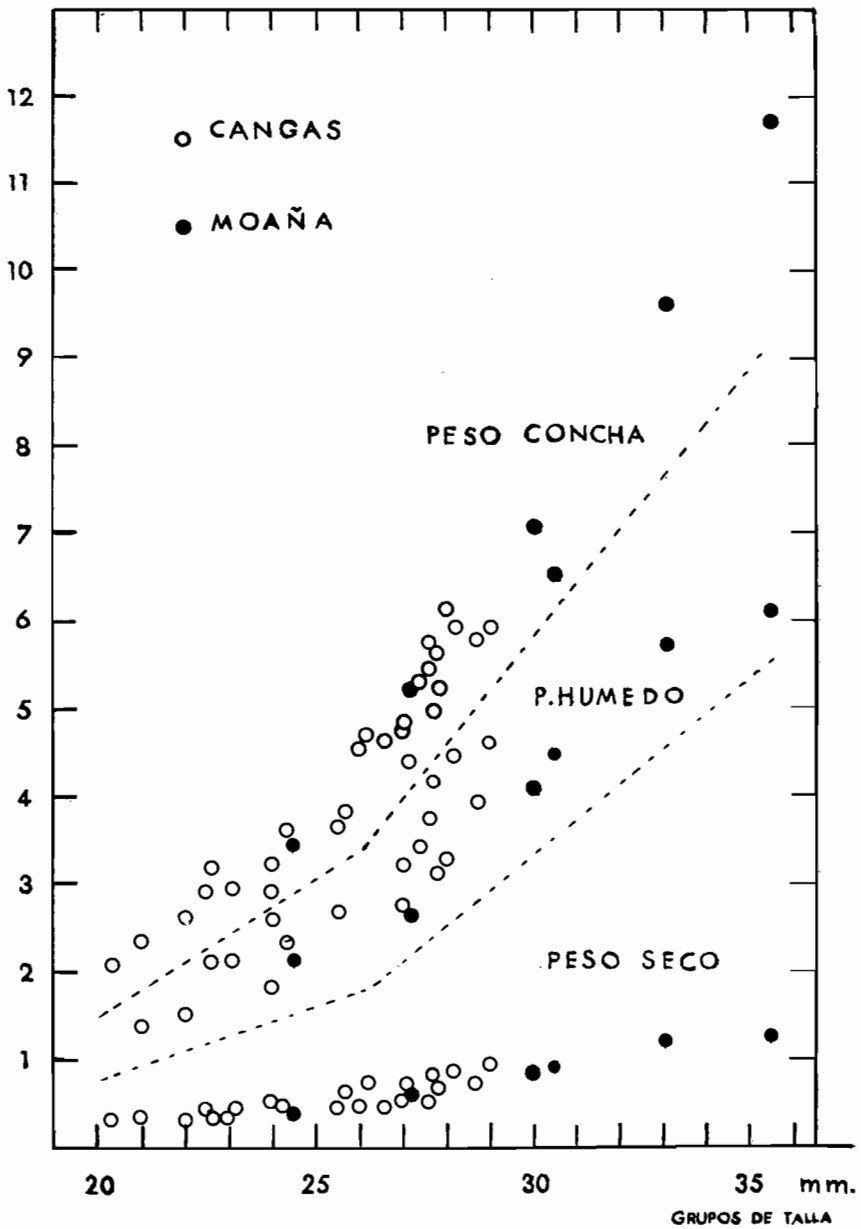


FIG. 7.—Relación peso/longitud para *T. pullastra* de Cangas y Moaña.

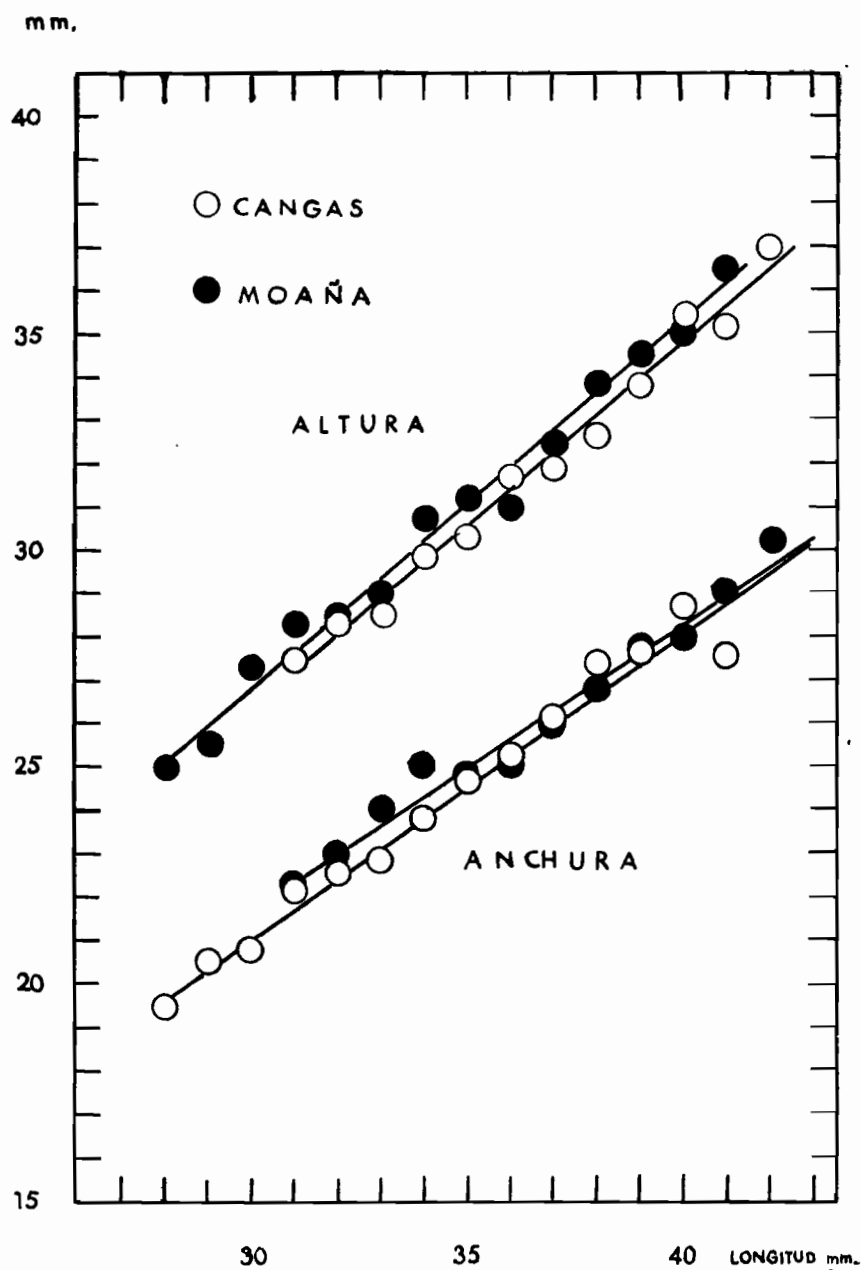


FIG. 8.—Regresión altura/longitud y anchura/longitud para *Cardium edule* de Cangas y Moaña.

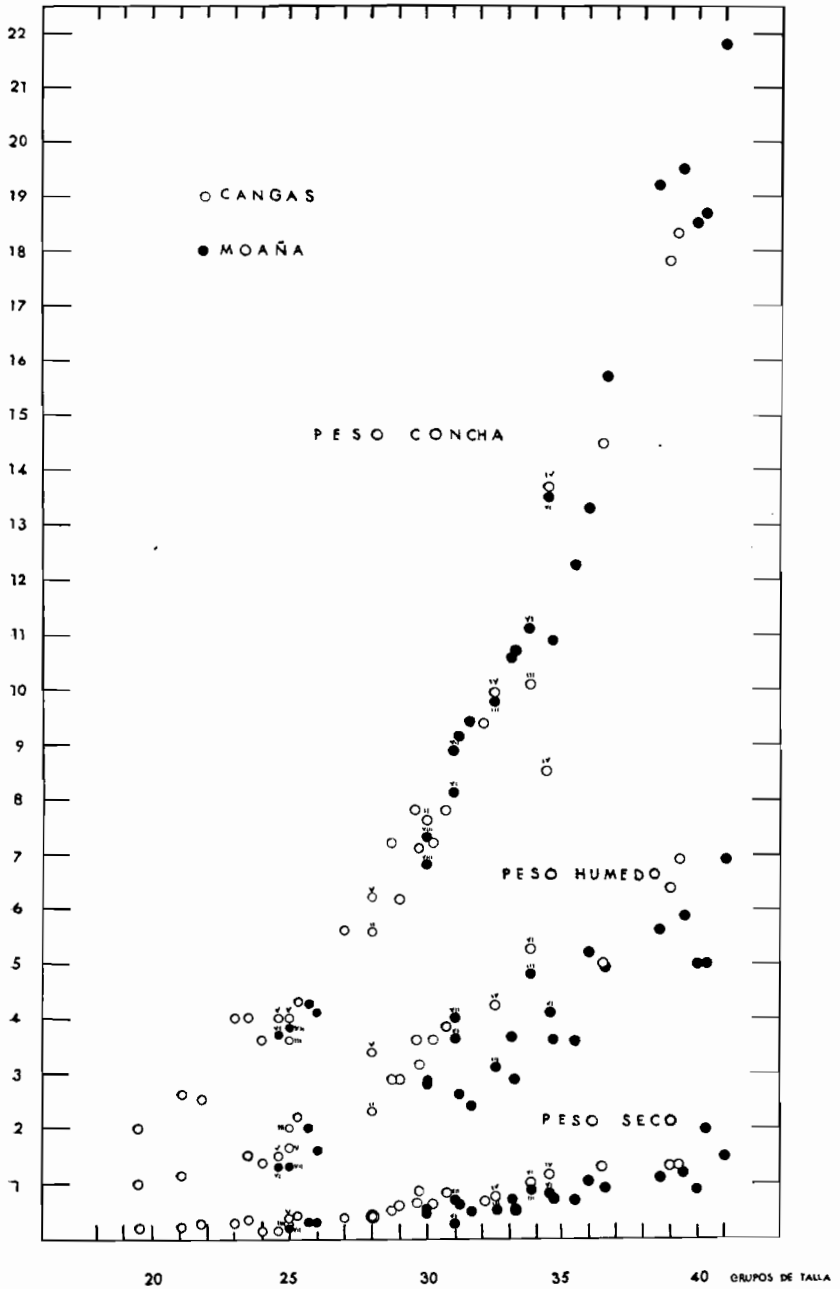


FIG. 9. — Relación peso/longitud para *Cardium edule* de Cangas y Moaña (los números romanos indican los meses de captura).

sobre todo en lo que se refiere al peso seco. Parece presentarse una inflexión a los 27 mm de longitud. En la figura 9 y cuadro IX puede apreciarse también la fecha de los datos de peso que se consideran. En la figura 9 se ha puesto junto a alguno de los datos el mes en que se han obtenido los mismos. En el peso de la concha, donde no aparecen tan claras las diferencias entre poblaciones, parece notarse tres tramos en la curva de crecimiento en peso, separadas por las longitudes de 27 mm y 35 mm.

FRAGA (1956, en prensa), en el mejillón, encuentra el máximo de peso en septiembre, y el mínimo en febrero. El peso máximo coincide con el mínimo de agua y de cenizas y el máximo de grasa y glucógeno. Las proteínas varían poco en sentido positivo con el peso.

En nuestros estudios sobre peso de *Cardium*, en los casos en que coinciden varios datos de la misma población tomados en meses diferentes puede deducirse que casi siempre las diferencias se presentan en el mismo sentido en el peso de la concha, en el peso húmedo de la carne y en el peso seco. Y parece ser que existe un máximo en abril-mayo, con un mayor peso en invierno que en verano, lo cual puede estar relacionado con los períodos de diferente intensidad de crecimiento en los que el aumento de peso no va paralelo al aumento de talla. Sin embargo, por tratarse de diversas tallas y poblaciones, no nos atrevemos a dar como definitivas estas conclusiones. Nos parece con todo de interés consignar aquí estas ideas como base de ulteriores estudios.

b) REPRODUCCIÓN

Tapes decussatus

Del examen del cuadro X, figura 10, se deduce que la época de puesta para esta especie empieza aproximadamente en abril, teniendo un máximo en julio, en que casi el 90 % de individuos examinados estaban en freza, terminando a últimos de septiembre o primeros de octubre. El número de hembras es algo mayor que el de machos durante casi todo el año. En la figura 10 sólo se ha consignado el porcentaje de individuos de sexo indeterminado y de los individuos maduros (es decir, en período de freza o de pre- o postfreza inmediatas) en conjunto y separados por sexos. La diferencia a 100 de la suma de individuos maduros e indeterminados es la de individuos madurantes cuyo porcentaje máximo se da en los meses de abril, mayo, junio y agosto, casi coincidiendo con la época de freza. Puede decirse que la época de puesta efectiva tiene lugar durante un mes. Posteriores estudios sobre la relación de la puesta con la temperatura y demás condiciones hidrográficas ambientales determinarían si dicha época corresponde a un mes determinado o si está sujeta a grandes variaciones.

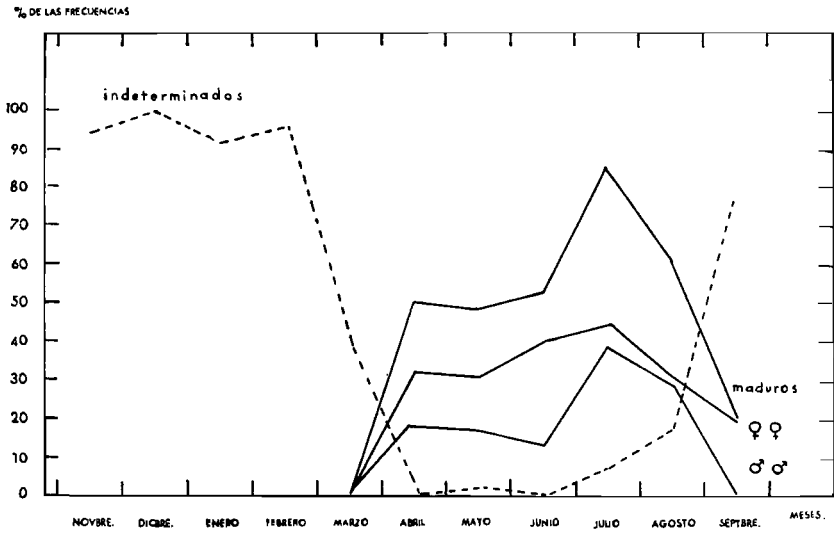


Fig. 10. — Gráficas del ciclo sexual de *Tapes decussatus*.

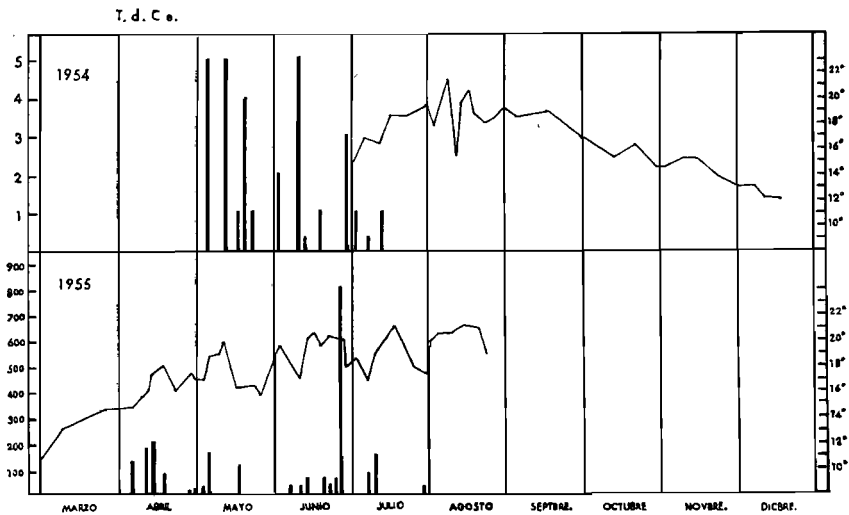


Fig. 11. — Histogramas de distribución por días del número de larvas de *Tapes decussatus* en el plancton en Cesantes. La gráfica corresponde a las temperaturas del agua en grados centígrados, según la escala de la derecha. En 1954 la escala es empírica. En 1955 la escala de la izquierda representa número de larvas por pesca.

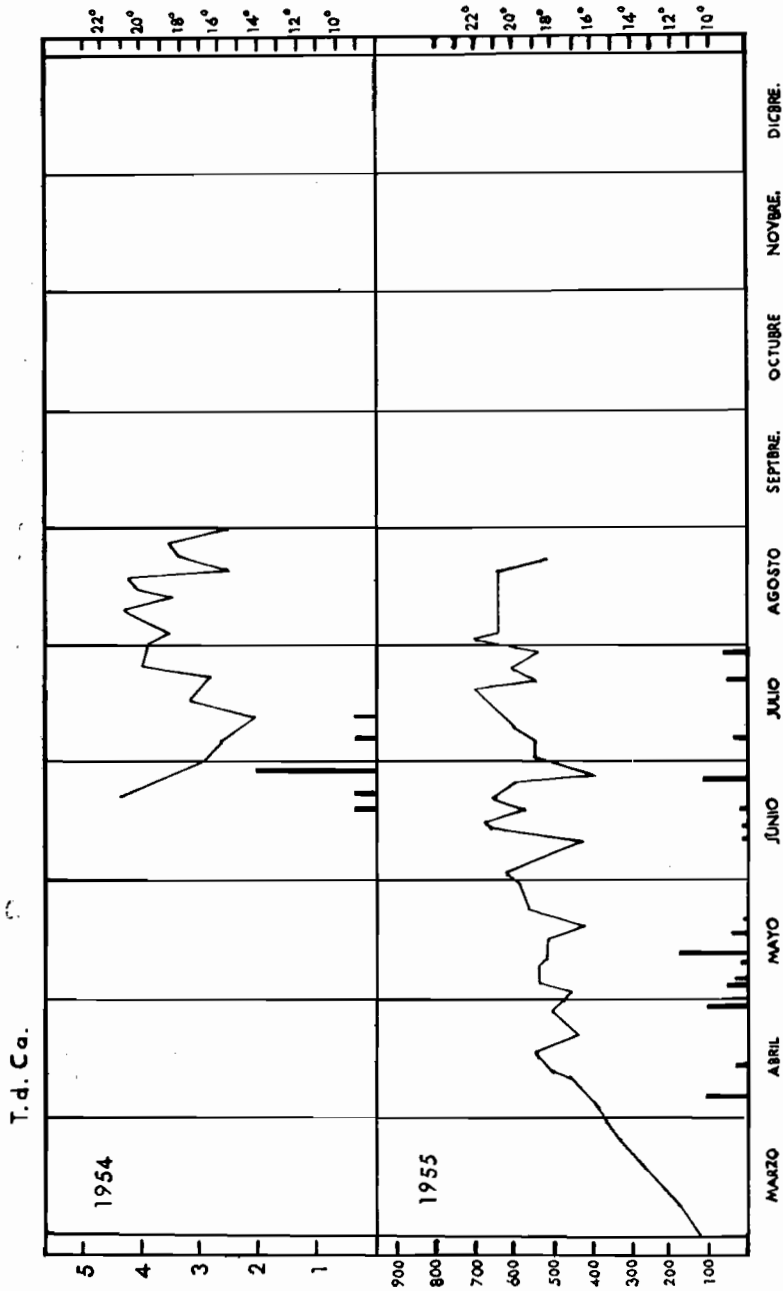


FIG. 12. — Histogramas de distribución por días del número de larvas de *Tapes decussatus* en Punta de Caballo, con la gráfica de temperaturas. Las escalas, igual que en la fig. 11.

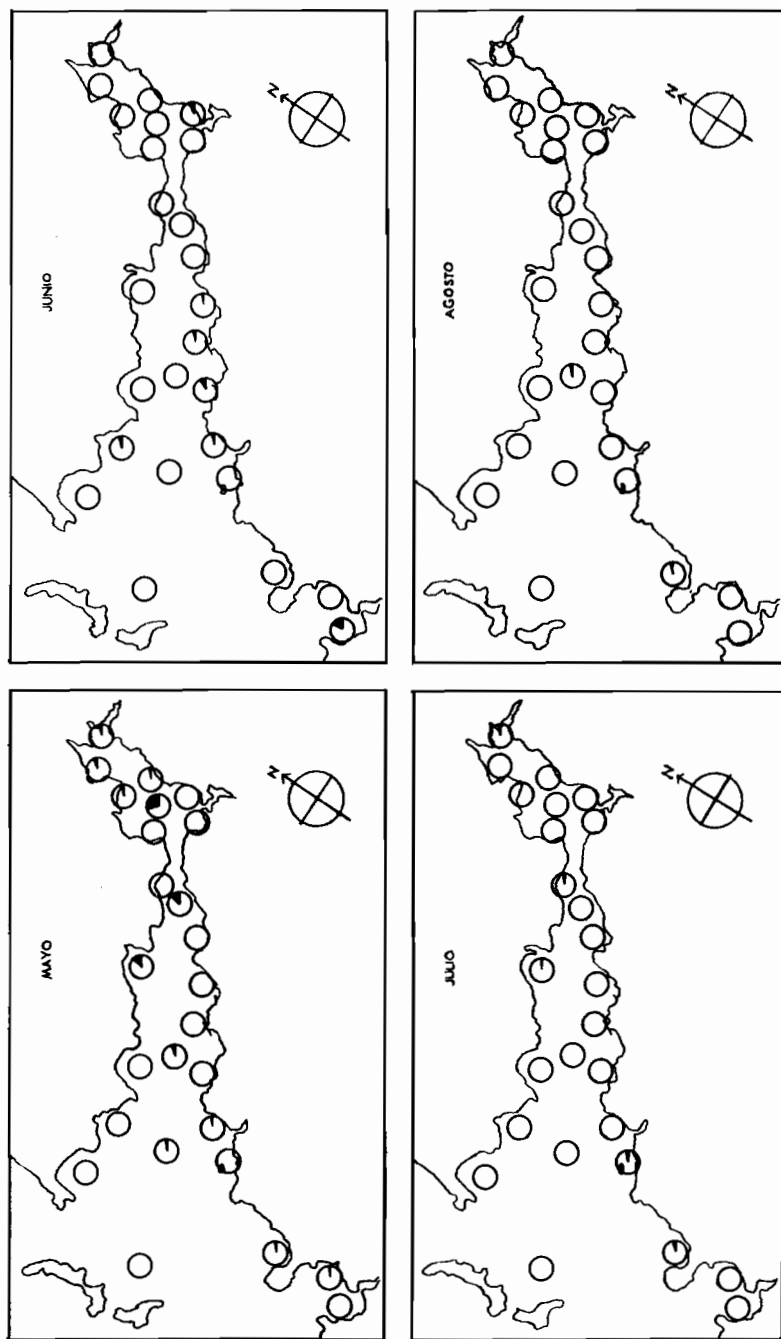


FIG. 13. — Mapas de distribución mensual de larvas de *Tapetes decussatus* en la ría de Vigo.
(Cada grado del círculo corresponde a 3 larvas por pesca.)

La proporción de sexos puede verse en el cuadro X, siendo de un 25,4 % de machos, 29,5 % de hembras, y el resto indeterminados durante el año.

El recuento de larvas en el plancton arroja los resultados que se aprecian en los cuadros XI y XII y figuras 11, 12 y 13. En el cuadro XI damos los resultados obtenidos en las pescas efectuadas en Cesantes y Punta de Caballo en los años de 1954 y 1955. En la figura 11 se ve que en 1954 en Cesantes las pescas máximas correspondieron a primeros de mayo y junio, mientras en 1955 correspondieron al 25 de junio, con una temperatura de 20° C. en el agua. En Punta de Caballo las pescas de larvas fueron siempre más exiguas, tanto en 1954 como en 1955. Esta diferencia de repartición de larvas en el plancton puede verse más patente en la figura 13, donde se consignan los datos de repartición efectuados en 26 estaciones repartidas por toda la ría de Vigo. No encontramos más explicación que la dada en un trabajo anterior (FIGUERAS, 1956) acerca de la mayor fijación de larvas de *Tapes decussatus* en la orilla Sur de la ensenada de San Simón. La razón aducida era la naturaleza del substrato más arenoso, que a su vez atribuíamos a condiciones de agitación en las aguas motivada por los vientos y corrientes.

Los individuos de menor talla encontrados en estado de madurez sexual tienen 18 mm de diámetro medio (25 mm de longitud) en las hembras y 20 mm de diámetro medio (26 mm de longitud) en los machos (cuadro XIII). Siendo así que la talla mínima de captura autorizada es de 30 mm; dado que se marisquean a tallas menores, no siempre queda asegurada la reproducción.

El índice gonosomático (cuadro XIV) se ha calculado dividiendo el peso de la carne por el peso total (concha más carne) y multiplicando por 100, para la talla de 30 mm de longitud. El valor de 12,5 correspondiente al mes de junio es excepcional. No parece claro que la diferencia de relación de peso pueda deberse a la repleción de las gonadas, y por otra parte los valores correspondientes a los meses de invierno desorientan. Quizás estudiando dicho índice para cada sexo por separado y eliminando los individuos de sexo indeterminado se podría llegar a alguna conclusión. Lo mismo podría conseguirse escogiendo varias tallas como objeto de experimentación.

Tapes pullastra

El ciclo sexual en esta especie presenta dos máximos de madurez, uno en el mes de enero y otro en julio (cuadro X, fig. 14). La proporción de individuos de sexo indeterminado es muy exigua durante todo el año. En marzo se presenta un mínimo de individuos maduros, estando la casi totalidad en períodos de maduración. La proporción de hembras

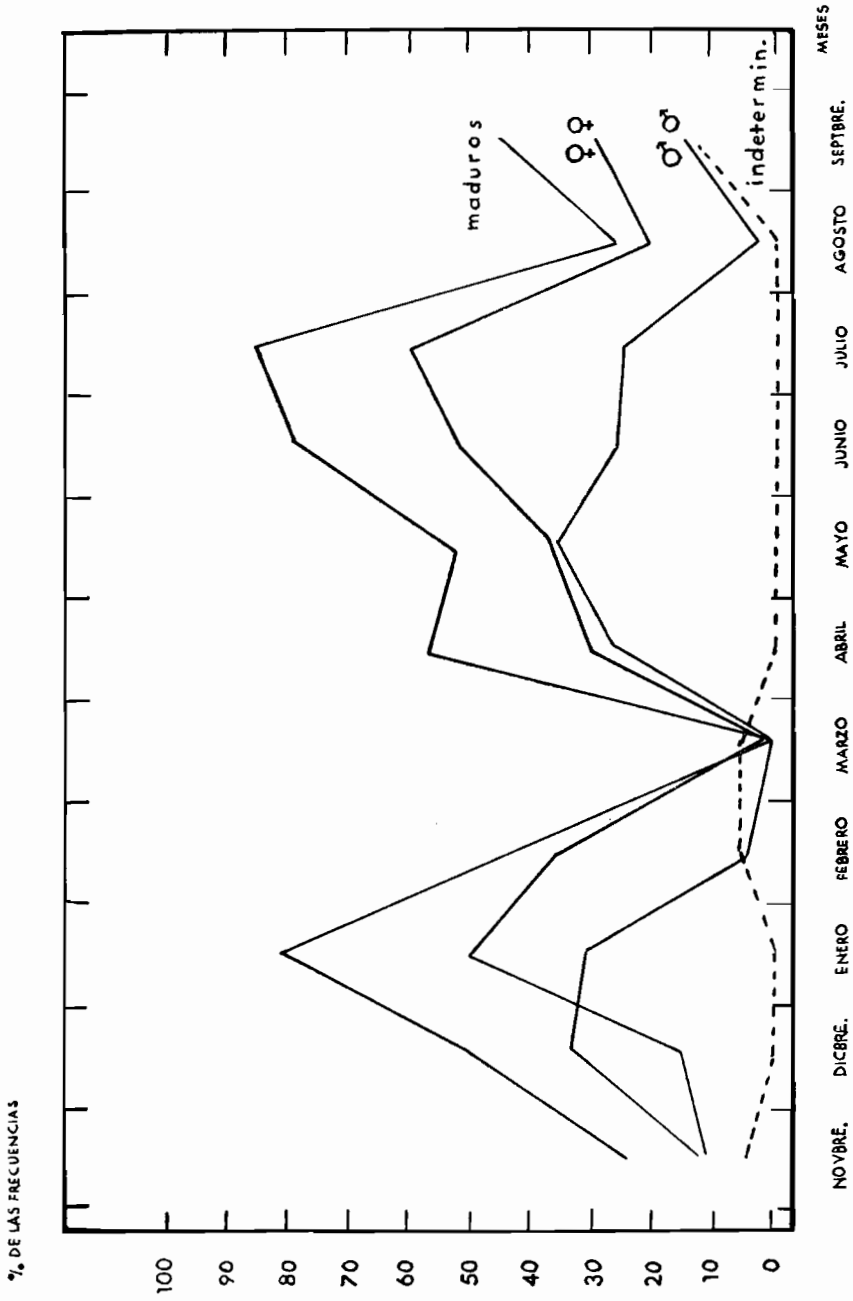


FIG. 14. — Gráfica del ciclo sexual de *Tapés pullastra*.

T. pullastra, 1955

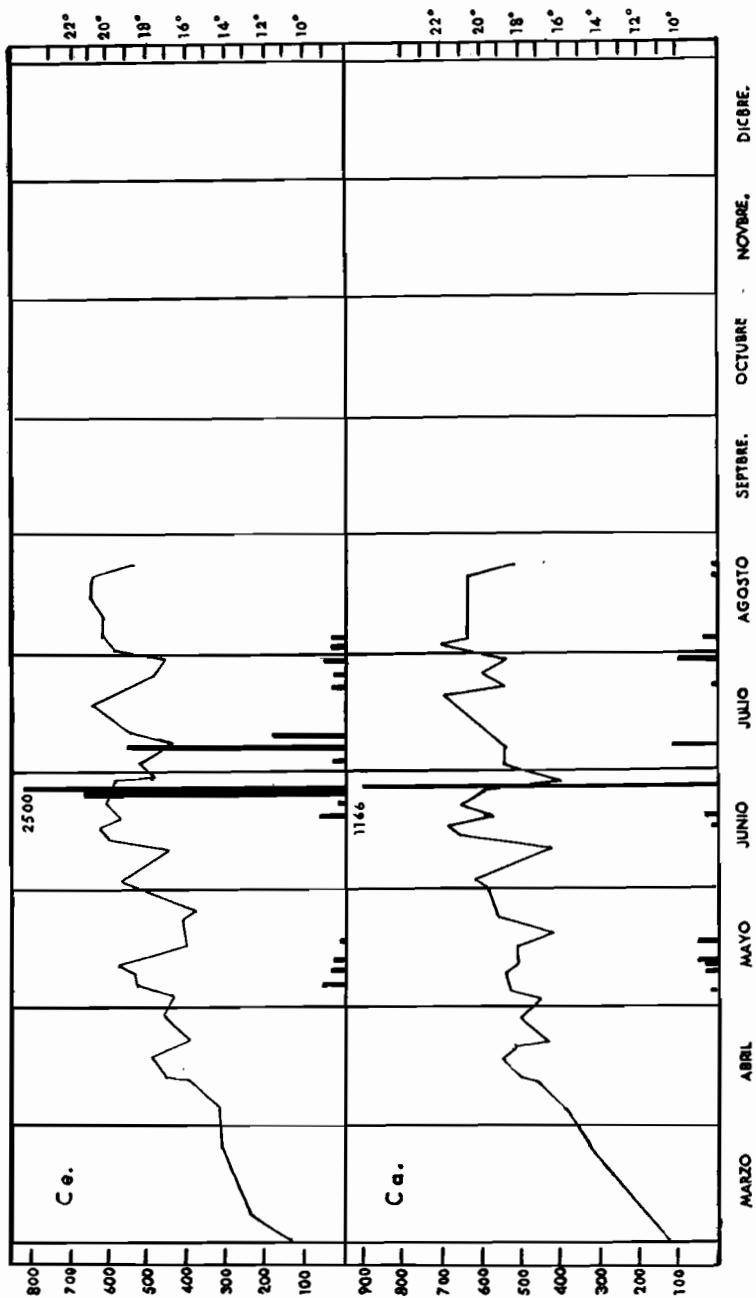


FIG. 15. — Histogramas de distribución por días del número de larvas de *Tapes pullastra* en el plancton de Cesantes (Ce.) y Punta de Caballo (Ca.).

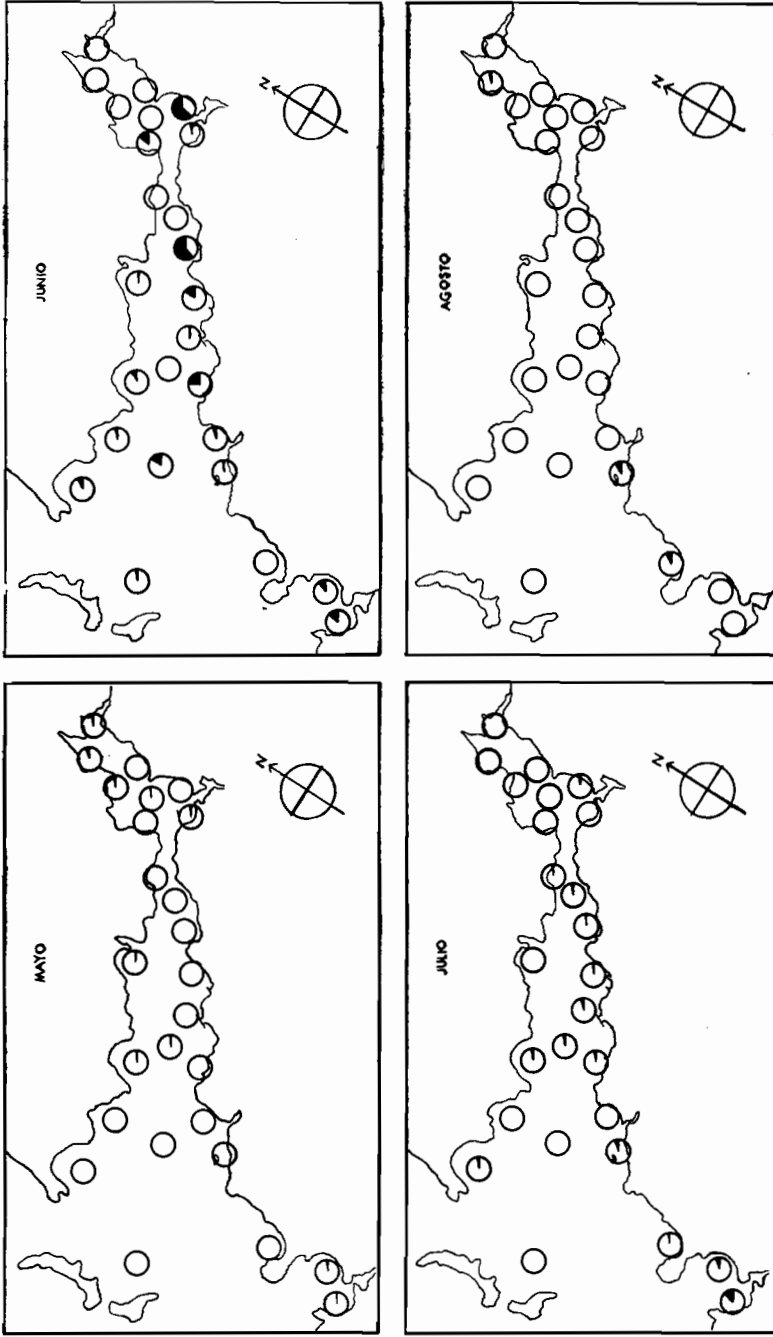


FIG. 16. — Mapas de distribución mensual de larvas de *Tapes pullastra* en la ria de Vigo.
 (Cada grado corresponde a 3 larvas por pesca.)

maduras es superior a la de machos excepto en el mes de diciembre, y en general es ligeramente mayor (49,85 % y 48,37 %).

La talla mínima de freza (cuadro XIII) en estas latitudes es de 17 mm de diámetro medio (25 mm de longitud) para las hembras, y de 19 mm de diámetro medio (27 mm de longitud) para los machos; de lo que se desprende una mayor precocidad para las hembras aunque la diferencia sea sólo de unos pocos mm. Es probable que la puesta de enero no dé embriones viables, ya que las larvas no aparecen en el plancton; en cambio, en junio y julio las pescas de larvas presentan máximos notables sobre todo en Cesantes (fig. 15). En Punta de Caballo se presentan pescas masivas de larvas procedentes probablemente de los ricos fondos de esta especie de los alrededores de la isla de San Simón («Las Calqueiras», «Pedra blanca» y «El Canal»), cosa que no ocurre con *Tapes decussatus* (figs. 11 y 12).

La distribución de larvas por toda la Ría (fig. 16) es notable en proporción en el mes de junio, notándose, como se ha dicho anteriormente (FIGUERAS, 1956), mayor concentración en el lado Sur de la Ría.

El índice gonosomático (cuadro XIV), calculado como en *Tapes decussatus*, muestra los valores mínimos en enero y junio, que son precisamente los meses de freza. En esta especie se observa una relación entre el estado de madurez sexual y el índice gonosomático durante todo el año.

Cardium edule

El ciclo sexual de esta especie en la ría de Vigo ofrece un máximo de individuos en freza desde marzo a julio, con una ligera inflexión en el mes de mayo, habiendo mayor proporción de machos (fig. 17, cuadro X). La proporción de individuos madurantes desde marzo hasta octubre sugiere la idea de que la maduración sexual en esta especie constituye un proceso más largo y continuado que en las especies de *Tapes* consideradas, donde los máximos de freza se presentan en épocas determinadas, no apareciendo entonces proporción notable de individuos madurantes como ocurre en *Cardium edule*. Esta continuidad asegura la reproducción y fijación de larvas y explica la rápida repoblación de bancos mermados por la gran mortalidad de inviernos lluviosos como el de 1955, según se ha notado en otro lugar (FIGUERAS, 1956).

El recuento de larvas en el plancton (cuadros XI y XII y figs. 18 y 19) demuestra en primer lugar mayor abundancia en las aguas de la playa de Cesantes (Ce, fig. 18) que en Punta de Caballo (Ca, fig. 18), tal como ocurría en *T. decussatus* y *T. pullastra*. La temperatura del agua en estos máximos corresponde a los 18-20° C.

Al igual que ocurre en *Tapes pullastra*, la mayor densidad de larvas

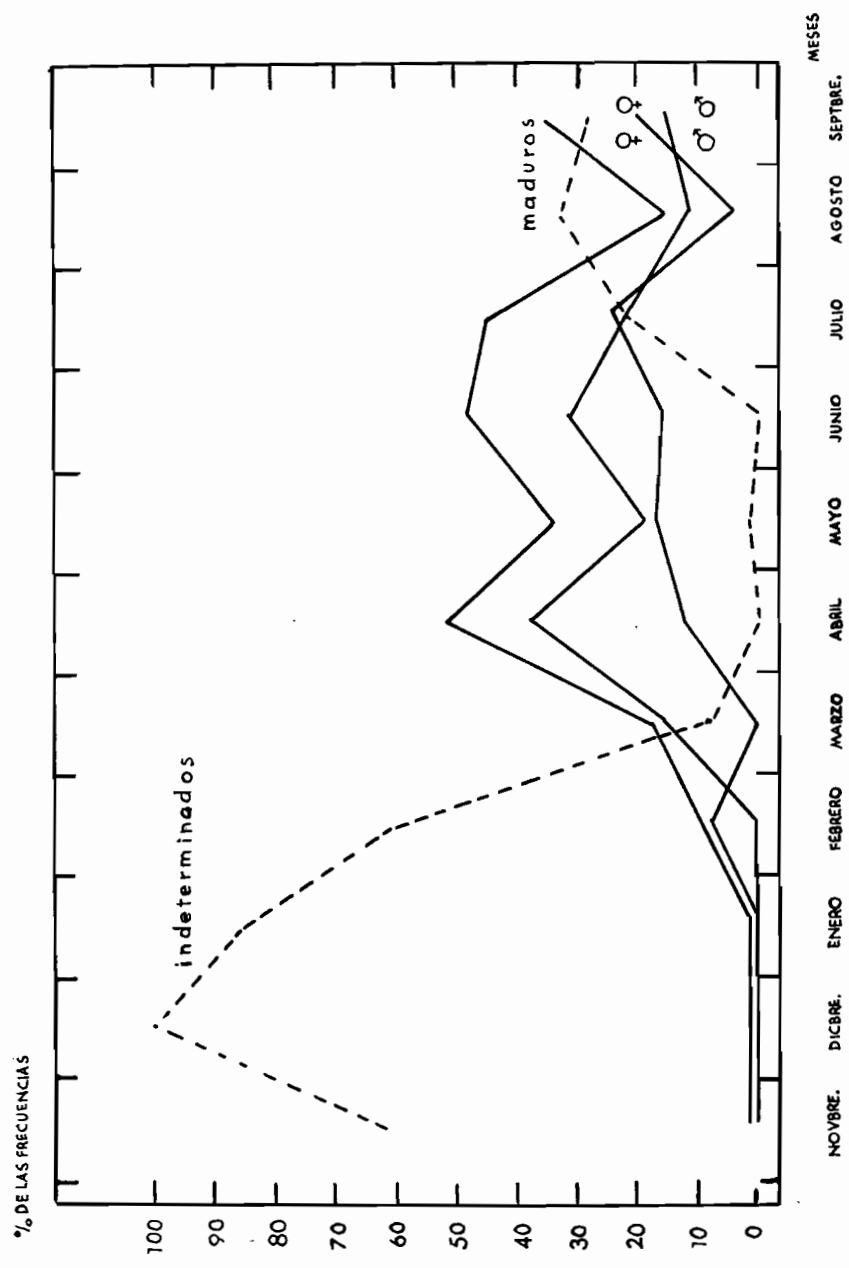


Fig. 17. — Gráfica del ciclo sexual de *Cardium edule*.

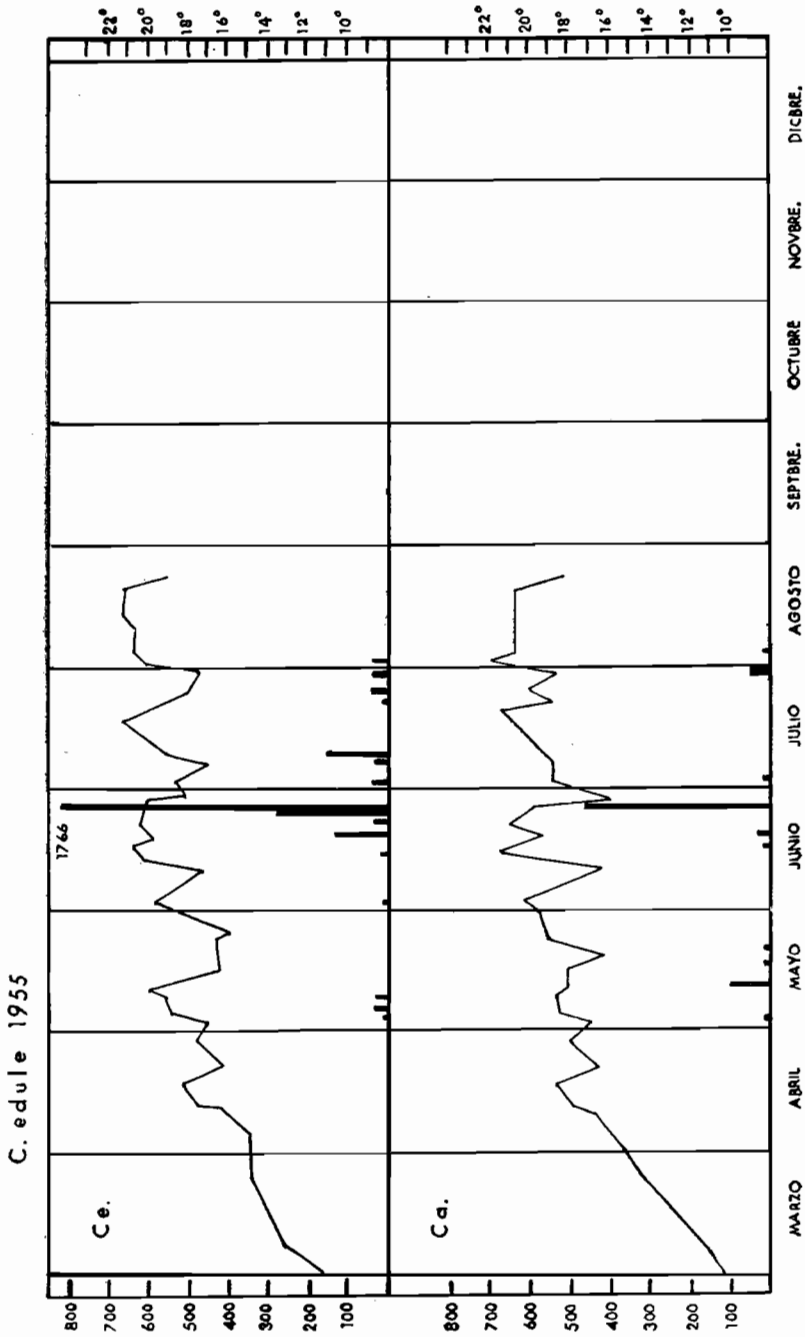


Fig. 18. — Histogramas de distribución por días del número de larvas de *Cardium edule* en el plancton de Cesantes (Ce.) y Punta de Caballo (Ca.).

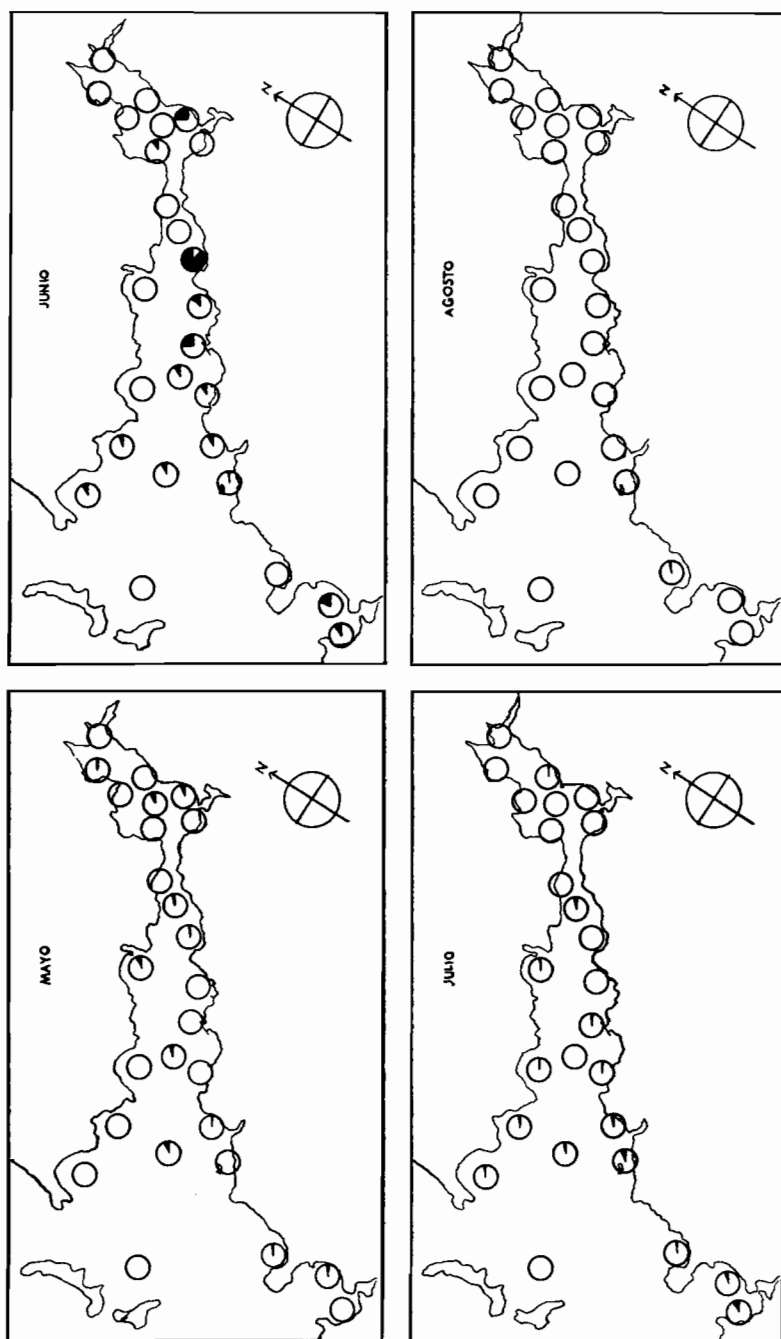


FIG. 19. — Mapas de distribución mensual de larvas de *Cardium edule* en el plancton de toda la ría de Vigo.
(Cada grado corresponde a 3 larvas por pesca.)

en el plancton de la Ría corresponde al mes de junio, y se halla en el lado sur de la Ría.

La talla mínima de freza (cuadro XIII) corresponde a los 20 mm de diámetro medio para los machos, y 23 mm de diámetro medio para las hembras (24 mm y 27 mm de longitud), siendo en esta especie más precoces los machos que las hembras.

El índice gonosómico presenta su mínimo en el mes de mayo y, excepto en los meses de noviembre y diciembre, se mantiene aproximadamente constante. Aunque no esté clara la relación de dicho índice con la madurez sexual, quizás esto esté de acuerdo con la considerable proporción de individuos madurantes que se hallan durante casi todo el año.

III. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el estudio del crecimiento de las tres especies se aprecian diferencias entre los individuos de diversas poblaciones, principalmente Cangas y Moaña, tanto en las relaciones de peso a longitud como de volumen a longitud y altura y anchura a longitud.

En el crecimiento en peso se nota además una inflexión alrededor de los 27 mm y de 35 mm a 40 mm, que marcarían la separación de tres ritmos diferentes de crecimiento.

Tapes decussatus presenta un máximo de individuos en freza en junio-julio. *Tapes pullastra* presenta dos períodos de puesta, uno en enero y otro en junio, si bien se sugiere la posibilidad de que los embriones procedentes de la puesta invernal no sean viables. *Cardium edule* presenta la época de puesta más dilatada y con una proporción menor de individuos maduros en dicha época.

El estudio del índice gonosómico sólo ofrece relación con el ciclo sexual en *Tapes pullastra*, según el método seguido.

Las temperaturas del agua correspondientes a la época de puesta son de 20° C. para *Tapes decussatus*, y de 18-20° C. para *Cardium edule*.

En el recuento de larvas en el plancton se observa una mayor riqueza en la playa de Cesantes que en Punta de Caballo para las tres especies en general, si bien *Tapes pullastra* se presenta abundante en algunas épocas en aguas de Punta de Caballo.

SUMMARY

In the present paper the growth and reproduction of *Tapes decussatus*, *Tapes pullastra* and *Cardium edule* of the beaches of the «Ría de Vigo» are studied.

The individuals of Cesantes and Moaña offer differences in the growth in volume, being the formulas as follows:

$$y=0.173x^{2.91}; \quad y=0.00923x^{3.07}$$

y is the volume in cm^3 , x the length in cm .

The weight is different for the individuals of the three species of Cangas and Moaña being the latter of less weight for the same length.

The rapport between hight and width with length is different also for Cangas and Moaña.

The spawning of the *Tapes decussatus* occurs in June-July. *Tapes pullastra* has two times of spawning: one in January and another in June, but the former does not supply larvae in the plankton. In *Cardium edule* the spawning is more extended and the number of mature cockles is never more than 50 per cent.

The spawning occurs in *Tapes decussatus* and *Cardium edule* when the temperature of the water reaches about 20°C .

The gonosomatic index is only related with the sexual cycle in *Tapes pullastra*. Generally there is more richness of larvae in Cesantes than in Punta de Caballo.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDREU, B., & ARTÉ, P. — 1955. Experiencias previas sobre fijación de larvas y crecimiento invernal de la ostra (*O. edulis*) joven en las rías gallegas (NW. de España). *P. Inst. Biol. Apl.*, 19, 115-129.
- BAGGERMAN, B. — 1953. Spatfall and transport of *Cardium edule*. *L. Arch. Neerl. Zool.*, 10 (3), 315-342.
- COLE, H. A. — 1955. A preliminary study of growth-rate in cockles (*Cardium edule* L.) in relation to commercial exploitation. *Inter. C. Expl. Sea*, C. M. 1955. Shellfish Committee, núm. 25.
- CHIPPERFIELD, P. N. J. — 1953. Observations on the breeding and settlement of *Mytilus edulis* (L.) in British waters. *J. Mar. Biol. Ass.*, 32 (2), 449.
- DURÁN, M.; SAIZ, F.; LÓPEZ-BENITO, M., & MARGALEF, R. — 1956. Fitoplancton de la ría de Vigo en abril de 1954 a junio de 1955. *Inv. Pesq.*, IV, 67-95.
- FIGUERAS, A. — 1956. Moluscos de las playas de la ría de Vigo. I. Ecología y distribución. *Inv. Pesq.*, V, 51-88.
- FRAGA, F. — 1956. Variación estacional de la composición química del mejillón (*Mytilus edulis*). *Inv. Pesq.*, IV, 109-125.
- LAMBERT, L. — 1953. La coque (*Cardium edule* L.). Résumé de nos connaissances pratiques sur ce mollusque. *Ofj. Scient. Tech. Pêch. Mar.*, 13 (1-4), 441.
- LEBOUR, M. — 1938. Notes on the breeding of some lamellibranchs from Plymouth and their larvae. *J. Mar. Biol. Ass.*, 23 (1), 119.
- LOZANO, C. F. — 1952. Notas anatómicas sobre especies españolas de moluscos de interés pesquero. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 50 (2), 255.
- ORTON. — 1926. On the rate of growth of *Cardium edule*. I. Experimental observation. *J. Mar. Biol. Ass.* N. S. 14 (2), 239.
- PINTO, J. — 1953. Intoxicações alimentares e outros acidentes causados por flagelados marinhos. *A Medicina Contemporanea*, año LXX, núm. 2.
- VILELA, H. — 1942. Sobre a biologia da ameijoia. I. Crescimento. II. Variação sazonal das gonadas. *Trav. Stat. Biol. Marit. Lisbonne*, 47-48.
- 1950. Vida bentónica de *Tapes decussatus* (1). *Trav. Stat. Biol. Marit. Lisbonne*, núm. 53, 120.
- 1954. Contribution pour la connaissance de la reproduction des huitres portugaises. *Gryphaea angulata* Lamck. *Rev. Fac. Scien. Lisboa*, 2.^a S. C-4 (1), 187-211.

CUADRO I

Datos de crecimiento experimental de *Tapes decussatus*

Cesantes (Ce 3), nivel medio		16-VIII-54		28-VIII-54		27-IX-54		9-XI-54		10-XII-54		10-I-55		8-II-55		10-III-55		23-IV-55		23-V-55		21-VI-55		20-VII-55		17-VIII-55		
F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
26 mm	1																											
27 »	6																											
28 »	13	3	13																									
29 »	18	4	17,4	5	25	0	0	1	6,6	2	13,3	1	6,6															
30 »	23	4	17,4	2	10	2	13,3	1	6,6	1	7,1	1	7,1	2	15,3													
31 »	13	5	21,7	5	25	3	20	2	13,3	1	7,1	1	7,1	1	7,6	1	7,6											
32 »	15	3	13	2	10	3	20	5	33,3	2	14,3	1	7,6	0	0													
33 »	6	4	17,4	2	10	4	26,6	4	26,6	6	42,7	7	53,8	1	7,6													
34 »	2	2		1	5	1	6,6	0	0	1	7,1	0	0	5	38,4	3	23											
35 »	1									1	7,1	1	7,6	4	30,7	1	7,6											
36 »	0	0												0	0	3	23	2	16,6	1	8,3							
37 »	1													1	7,6	3	23	2	16,6	0	0							
38 »	1															2	15,3	1	8,3	2	16,6	2	18,1					
39 »																0	0	3	25	1	8,3	0	0					
40 »																1	7,6			4	33,3	3	27,2					
41 »																				1	8,3	1	8,3					
42 »																				0	0	2	16,6	2	18,1			
43 »																				1	8,3	0	0	1	9			
44 »																					1	8,3	0	0	1	9		
45 »																						0	0	0	0			
N.	100	23	99,9	20	100	15	99,8	15	99,6	14	99,7	13	99,5	13	99,5	13	99,5	12	99,7	12	99,7	11	99,7	11	99,4	6	99,7	
X	30,12		30,6		30,4		31,4		31,74		32,15		32,20		33,73		36,31		38,34		40,08		40,45		41,34		41,34	
Incremento			0,48		-0,2		1		0,34		0,41		0,05		1,53		2,58		2,03		1,74		0,37		0,89		0,89	

CUADRO II

Datos del cálculo de la regresión volumen/longitud para *Tapes decussatus* de Cesantes y Moaña.

CESANTES		MOAÑA	
LONGITUD	VOLUMEN	LONGITUD	VOLUMEN
.	.	3,1 cm	3 c. c.
3,3 cm	6 c. c.	.	.
3,6 »	7 »	3,6 »	4 »
.	.	3,7 »	5 »
.	.	3,8 »	6,5 »
3,9 »	10 »	3,9 »	6 »
4,1 »	12 »	4,1 »	7,5 »
.	.	4,2 »	8 »
.	.	4,4 »	8 »
4,5 »	15 »	4,5 »	9 »
4,6 »	16 »	.	.
5,1 »	19 »	.	.
5,5 »	22 »	.	.
5,6 »	27 »	.	.
5,8 »	32 »	.	.
6,1 »	33 »	.	.
7 »	49 »	.	.

CUADRO III

Datos hidrográficos en relación con el crecimiento de *Tapes decussatus*. T.^a M.=temperatura media; U. P. H. M.=Unidades Pigmento Harvey por metro cúbico, cantidad media mensual.

FECHA	CESANTES		PTA. CABALLO		ESTACIÓN 1	PUERTO DE VIGO	
	T. ^a M.	DENSIDAD	T. ^a M.	DENSIDAD	U. P. H. M.	T. ^a M.	U. P. H. M.
1954							
Agosto	18,4	.	18,4	.	.	17,4	29 755
Septiembre .	18,5	.	.	.	.	17,3	42 281
Octubre	15	.	.	.	.	14,8	35 879
Noviembre .	14,2	.	14,2	.	.	15	6 063
Diciembre ...	12,3	.	10,7	.	11 344	14	7 038
1955							
Enero	13	.	12,5	.	.	13,6	6 968
Febrero	11,6	1 015	10,9	1 010	39 415	12,6	12 226
Marzo	13,7	1 024	12,9	1 018	3 797	13,4	26 468
Abril	16,4	1 025	17,3	1 024	20 455	15,6	13 789
Mayo	17,6	1 023	18,1	1 023	7 700	17	12 221
Junio	19,2	1 022	19,2	1 020	8 329	18,4	19 356
Julio	17,3	1 024	20	1 024	21 965	17,9	18 015
Agosto	20,3	1 024	20,5	1 024	32 478	18,1	44 879

CUADRO VI

Datos de peso en gramos en relación con la talla, población y fecha de captura de *Tapes decussatus*.
D. M.=diámetro medio en milímetros.

♀ ♀						♂ ♂					
D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA	D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA
18,33	0,73	0,16	1,66	Cangas	27-V-55	17,60	0,74	0,14	1,76	Cangas	27-V-55
19,30	1,10	0,33	2,11	Cangas	23-VI-55	20	1,3	0,25	2,35	Cangas	23-VI-55
21,85	1,46	0,10	3,34	Cangas	5-V-55	20,66	1,15	0,21	2,66	Cangas	27-V-55
22,10	1,5	0,25	3,36	Cangas	28-IV-55	21	1,41	0,24	2,76	Cangas	25-IV-55
22,60	1,66	0,31	3,28	Cangas	25-IV-55	21,50	1,31	0,21	3,04	Cangas	28-IV-55
23,20	2,1	0,37	4,1	Cangas	24-V-55	22	1	0,2	2,9	Cangas	24-V-55
25	1,7	0,28	3,8	Moaña	3-VIII-55	22,12	1,85	0,3	3,37	Cangas	5-V-55
25,30	2,3	0,43	4,8	Cangas	27-V-55	25	2,1	0,4	4,7	Cangas	25-IV-55
26,30	2,68	0,48	5,18	Cangas	25-IV-55	25	1,9	0,35	3,7	Moaña	3-VIII-55
26,30	2,3	0,35	5,5	Cangas	5-V-55	25,50	3,3	0,67	7,54	Cangas	11-V-55
26,60	2,98	0,52	5,13	Cangas	23-VI-55	26	2,63	0,46	5,2	Cangas	5-V-55
27,50	3,93	0,83	5,5	Cesantes	25-IV-55	27,20	3,5	0,62	5,7	Cangas	24-V-55
27,70	2,42	0,41	5,1	Moaña	3-VIII-55	27,20	2,78	0,5	5	Moaña	22-VII-55
28	2,78	0,5	5,4	Moaña	22-VII-55	28	4	0,66	6	Cangas	24-III-55
28,50	3,94	0,75	6,6	Cangas	24-III-55	28,10	2,47	0,44	5,5	Moaña	3-VIII-55
28,50	3,3	0,5	6,4	Cangas	24-V-55	28,50	2,5	0,44	5,5	Moaña	27-VII-55
28,80	2,6	0,44	5,7	Moaña	27-VII-55	30,60	4,23	0,80	5,53	Cangas	20-VI-55
29,50	3,4	0,65	7,75	Cangas	11-V-55	31,60	4,12	0,76	7,68	Moaña	6-VII-55
30	3,47	0,59	6,74	Moaña	6-VII-55	33	6,55	1,45	9,2	Cesantes	25-IV-55
31	4,30	0,80	6,9	Cangas	2-VI-55	37,50	8,85	2	13,8	Cesantes	25-IV-55
39	9,6	2,3	16,2	Cangas	11-V-55	45	15,2	3,8	23	Cesantes	25-IV-55
41,25	13,42	3,3	17,4	Cesantes	25-IV-55						
50	24,3	5,8	32,5	Cesantes	25-IV-55						

INDIFERENCIADOS					
D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA
19,50	.	0,42	1,98	Cangas	27-XI-54
20,40	.	0,21	2,62	Cangas	14-II-55
22,70	.	0,40	3,45	Cangas	27-XI-54
23	.	0,03	3,41	Cangas	20-XII-54
24,50	2,34	0,36	5	Cangas	24-II-55
25	.	0,41	4,03	Ríos	26-I-55
26,50	.	0,58	5,4	Cangas	20-XII-54
27,30	2,32	0,4	5,1	Moaña	22-VII-55
28,25	.	0,58	6,29	Cangas	14-II-55
29,30	4,44	0,87	7	Cangas	24-III-55
29,50	.	0,85	6,4	Cangas	27-XI-54
30	.	3,42	7,25	Ríos	26-I-55
30	3,85	0,74	6,5	Moaña	9-VIII-55
31,50	.	0,95	8,75	Cangas	20-XII-54
36,50	.	1,50	13,05	Cangas	31-I-55
39	.	7,05	14,42	Ríos	26-I-55

CUADRO VII

Datos de crecimiento experimental de *Tapes pullastra* y *Cardium edule*

Ríos, nivel medio	<i>Tapes pullastra</i>											
	6-IV-55		21-IV-55		24-V-55		22-VI-55		21-VII-55		20-VIII-55	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
22 mm	1	3,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23 »	0	0	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.
24 »	2	6,6	1	4	1	4	.	.	.	.	.	.
25 »	8	26,6	6	24	2	8	.	.	.	.	.	.
26 »	3	10	4	16	3	12	3	18,7	1	10	.	.
27 »	7	23,3	5	20	5	20	3	18,7	1	10	.	.
28 »	4	13,3	4	16	4	16	3	18,7	2	20	2	33,3
29 »	3	10	2	8	8	32	3	18,7	1	10	1	16,6
30 »	1	3,3	1	4	0	0	3	18,7	3	30	2	33,3
31 »	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	1	16,6
32 »	1	3,3	1	4	2	8	0	0	0	0	.	.
33 »	.	.	.	.	.	.	1	6,2	1	10	.	.
N.	30	99,7	25	100	25	100	16	99,7	10	100	6	99,8
\bar{X}		26,6		26,72		27,80		28,32		29,2		29,33
Incremento				0,12		1,08		0,52		0,88		0,13

Cesantes, nivel medio

	21-VII-55		17-VIII-55		16-IX-55	
	F	%	F	%	F	%
12 mm
13 »
14 »
15 »
16 »
17 »
18 »
19 »
20 »
21 »
22 »
23 »
24 »
25 »
26 »
27 »
28 »
29 »
30 »
N.	50	100
\bar{X}	14,42	18,75
Incremento		4,33
						5,47

Cardium edule

Cesantes, nivel medio

	21-VII-55		17-VIII-55		16-IX-55	
	F	%	F	%	F	%
11 mm	2	4	1	2	.	.
12 »	8	16	2	4	.	.
13 »	15	30	0	0	.	.
14 »	3	6	1	2	.	.
15 »	7	14	1	2	1	2
16 »	10	20	4	8	0	0
17 »	2	4	4	8	0	0
18 »	2	4	11	22	4	8
19 »	1	1	6	12	1	2
20 »	.	.	14	28	3	6
21 »	.	.	3	6	7	14
22 »	.	.	2	4	10	20
23 »	.	.	2	4	8	16
24 »	.	.	.	.	1	2
25 »	.	.	.	.	8	16
26 »	.	.	.	.	4	8
27 »	.	.	.	.	1	2
28 »	.	.	.	.	0	0
29 »	.	.	.	.	1	2
30 »	.	.	.	.	1	2
N.	50	100	50	100	50	100
\bar{X}	14,18		18,6		22,62	
Incremento			4,42		4,02	

Datos mensuales del número y porcentaje de individuos en los cinco estados sexuales de *Tapes decussatus*, *Tapes pullastra* y *Cardium*

CUADRO X

<i>Tapes decussatus</i>						<i>Tapes pullastra</i>						<i>Cardium</i>					
LOCALID. Y FECHA	EST. SEX.	N	%	?	TOTAL	LOCALID. Y FECHA	EST. SEX.	N	%	?	TOTAL	LOCALID. Y FECHA	EST. SEX.	N	%	?	TOTAL
Cangas XI-54	I	1	3		27 94	Cangas XI-54	I	5	20,8		37,5	Cangas I-1955	I	4	10		20 50
	II	1	3				II	3	12,5		29,1		II	5	12,5		5 1
	III	1	3				III	4	16,6		16,6		III	8	20		10 23
	IV						IV	1	4,1		8,3		IV	3	7,5		2 5
		2	6		1	3		2	8,3		8,3						
Cangas XII-54	I				27 94	Cangas XII-54	I	11	45,8		41,6	Cangas V-1955	I				
	II						II	10	41,6		1		II	7	31,5		7 31,5
	III						III	6	33,3		3		III	6	27		3 13,5
	IV						IV	6	33,3		3		IV	2	9		3 13,5
					16 100						16 100						1 4,5
Cangas I-1955	I	1	3,8		16 100	Cangas I-1955	I	12	66,6		6 33,3	Cangas I-1955	I	1	3,8		1 3,8
	II						II	6	33,3		3 16,6		II	3	11,4		3 11,4
	III						III	6	33,3		3 16,6		III	2	7,6		2 7,6
	IV						IV	6	33,3		3 16,6		IV	5	19		6 22,8
					24 92						25 95,8						8 30,4
Cangas II-1955	I	2	7,6		1 3,8	Cangas II-1955	I	7	43,7		9 56,2	Cangas VI-1955	I	15	67,5		15 67,5
	II						II	9	56,2		2 12,5		II	7	31,5		7 31,5
	III						III	4	25		1 6,2		III	3	11,4		3 11,4
	IV						IV	1	6,2		6 37,5		IV	2	9		2 9
					24 92						18 100						1 3,8
Cangas III-1955	I	1	3,2		30 96	Cangas III-1955	I	4	9,3		9 20,9	Cangas VII-55	I	11	41,8		11 41,8
	II						II	5	11,6		2 4,6		II	1	3,8		1 3,8
	III						III	2	4,6		5 11,6		III	3	11,4		3 11,4
	IV						IV	2	4,6		8 18,6		IV	2	7,6		2 7,6
					31 99,2						10 23,2						6 22,8
Cangas III-1955	I	1	3,2		30 96	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	11	41,8		11 41,8
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	3,8		1 3,8
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5
	III						III	1	4		5 20		III	3	15		3 15
	IV						IV	1	4		5 20		IV	2	10		2 10
					10 38,4						8 18,6						7 35
Cangas III-1955	I	6	23		10 38,4	Cangas III-1955	I	11	25,5		30 69,7	Cangas VII-55	I	6	30		6 30
	II						II	14	56		2 4,6		II	1	5		1 5

Cardium edule.

LOCALIDAD	FECHA
Cangas	23-III-55
Cangas	27-IV-55
Cangas	27-V-55
Cangas	6-VII-55
Cangas	23-III-55
Cangas	13-III-55
Cangas	14-VI-55
Cangas	11-IV-55
Cangas	11-V-55
Cangas	24-V-55
Cangas	IV-55
Cangas	V-55

CUADRO IX

Datos de peso en gramos en relación con la talla, población y fecha de captura de C
D. M. = diámetro medio en milímetros.

♂♂						♀♀					
D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA	D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA
19,50	0,97	0,17	2,05	Cangas	23-III-55	21,25	1,33	0,23	2,4	Cangas	29-XI-54
23,50	1,45	0,3	3,95	Cangas	7-IV-55	23,66	1,11	0,25	3,5	Cangas	21-XII-54
24,60	1,5	0,14	3,96	Cangas	27-V-55	24	1,37	0,1	3,6	Cangas	11-II-55
24,60	1,28		3,7	Moaña	13-VI-55	25	1,27	0,20	3,85	Moaña	18-I-55
25	1,63	0,36	4	Cangas	24-V-55	25	1,99	0,32	3,6	Cangas	28-I-55
25,30	2,2	0,38	4,3	Cangas	23-III-55	25,70	2	0,3	4,25	Moaña	29-XI-54
26	1,57	0,32	4,1	Moaña	6-VII-55	28	3,16	0,53	6,13	Cangas	29-XI-54
28,10	2,95	0,51	5,8	Cangas	11-V-55	28	2,71	0,44	6,06	Cangas	11-II-55
29	2,85	0,60	6,15	Cangas	14-IV-55	28	3,4	0,5	6,2	Cangas	29-XI-54
29,60	3,58	0,68	7,8	Cangas	27-IV-55	28,66	2,9	0,50	7,2	Cangas	11-II-55
29,70	3,13	0,85	7,09	Cangas	4-V-55	29,80	3,4	0,57	7,03	Cangas	27-V-
30	2,87	0,52	7,3	Moaña	9-VIII-55	30,20	3,6	0,6	7,2	Cangas	4-V-55
30,70	3,82	0,81	7,8	Cangas	27-V-55	31	3,61	0,25	8,1	Moaña	18-VI-55
31	4	0,7	8,9	Moaña	3-VIII-55	31,20	2,6	0,6	9,1	Moaña	3-VIII-55
31,25	2,45	0,49	8	Moaña	27-VII-55	32,50	3,12	0,52	9,75	Moaña	6-VII-55
31,80	4,06	0,78	9,1	Moaña	18-VI-55	33,20	2,9	0,5	10,7	Moaña	22-VII-55
32,50	4,25	0,75	9,95	Cangas	14-IV-55	33,80	5,24	0,96	10,56	Cangas	14-IV-55
33,14	3,64	0,7	10,55	Moaña	6-VII-55	34,40	4,8	0,78	11,14	Moaña	13-VI-55
34,50	6,07	1,13	13,7	Cangas	1-IV-55	36,60	5,7	1,04	8,47	Cangas	1-IV-55
34,50	4,12	0,8	13,5	Moaña	22-VII-55	39	6,4	1,3	17,8	Moaña	3-VIII-55
35,50	3,6	0,72	12,3	Moaña	27-VII-55	40	5	0,9	15,7	Moaña	24-V-55
36	5,2	1,03	13,3	Moaña	13-VI-55	40,30	5,3	1,98	18,7	Moaña	6-VII-55
38,60	5,6	1,1	19,2	Moaña	3-VIII-55						
39,30	6,9	1,3	18,3	Cangas	24-V-55						
39,50	5,9	1,22	19,5	Moaña	22-VII-55						
46	11,03	2,33	31	Moaña	4-III-55						

INDETERMINADOS					
D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA
21,10	1,12	0,19	2,58	Cangas	4-III-55
28		0,48	6,07	Cangas	18-I-55
28	2,31	0,40	5,56	Cangas	23-II-55
32,10		0,65	9,4	Cangas	18-I-55
39,90	6,32	1,31	19,14	Moaña	4-III-55

SEXO DESCONOCIDO					
D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA
21				Cangas	29-XI-54
21,80		0,25	2,37	Cangas	21-XII-54
21,80		0,20	2,5	Cangas	11-II-55
23		0,26	4	Cangas	18-I-55
25,10		0,30	4,15	Cangas	28-I-55
25,20		0,47	4,15	Cangas	29-XI-54
25,30		0,42	3,9	Cangas	21-XII-54
27		0,66	5,6	Cangas	29-XI-54
30		0,43	7,62	Cangas	11-II-55
30	2,77	0,45	6,8	Moaña	9-VIII-55
31,60	2,4	0,46	9,4	Moaña	27-VII-55
34,60	3,6	0,7	10,9	Moaña	22-VII-55

CUADRO VIII

Datos de peso en gramos en relación con la talla, población y fecha de captura de *Tupes pullastra*
D.M. = diámetro medio en milímetros.

♀						♂					
D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA	D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA
22,20	1,52	0,31	2,6	Cangas	23-VI-55	21	1,40	0,35	2,35	Cangas	23-VI-55
22,60	2,08	0,36	3,18	Cangas	28-IV-55	22,50	.	0,42	3,05	Cangas	20-XII-54
24	2,6	0,50	3,21	Cangas	25-IV-55	23,18	2,13	0,4	2,98	Cangas	28-IV-55
24	1,85	0,50	2,9	Cangas	24-V-55	25,50	2,66	0,48	3,6	Cangas	24-V-55
24,50	2,2	0,4	3,45	Moaña	6-VII-55	26,28	3,63	0,72	4,68	Cangas	25-IV-55
26,60	.	0,48	4,61	Cangas	14-II-55	27	2,75	0,5	4,80	Cangas	23-VI-55
27,60	3,72	0,74	5,42	Cangas	24-III-55	27	3,22	0,62	4,71	Cangas	24-II-55
27,60	3,03	0,50	5,7	Cangas	23-VI-55	27,20	2,7	0,6	5,2	Moaña	19-VIII-55
27,70	4,12	0,80	4,97	Cangas	21-IV-55	27,80	3,1	0,67	5,6	Cangas	10-V-55
27,80	2,9	0,60	5,2	Moaña	19-VIII-55	28,20	4,24	0,85	5,9	Cangas	24-III-55
28	3,26	0,66	6,1	Cangas	10-V-55	29	4,6	0,91	5,9	Cangas	21-IV-55
28,75	3,91	0,75	5,72	Cangas	20-VI-55	29,10	4,13	0,81	5,9	Cangas	20-VI-55
30,50	4,45	0,9	6,5	Moaña	6-VII-55	30	4,05	0,85	7,05	Moaña	6-VII-55
33,10	5,7	1,22	9,6	Moaña	22-VII-55	35,50	6,1	1,27	11,7	Moaña	22-VII-55

SEXO DESCONOCIDO						SEXO DESCONOCIDO					
D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA	D. M.	P. FRESCO	P. SECO	P. CONCHA	LOCALIDAD	FECHA
20,30	2,03	0,27	2,06	Cangas	24-II-55	25,70	.	0,65	3,78	Cangr	
21,90	.	0,31	2,64	Cangas	31-I-55	26	.	0,46	4,52	Cangr	
22,30	.	.	.	Cangas	17-I-55	27,10	.	0,70	4,38	Cangr	
22,50	.	0,30	2,93	Cangas	14-II-55	27,40	3,4	0,64	5,3	Car	
24,30	2,36	0,41	3,58	Cangas	7-III-55						

CUADRO X

Datos mensuales del número y porcentaje de individuos en los cinco estados sexuales de *Tapes decussatus*, *Tapes pullastra* y *Cardium edule*

Tapes decussatus										Tapes pullastra										Cardium edule									
LOCALID. Y FECHA	EST. SEX.	♂ N	♀ N	?	TOTAL N	%	LOCALID. Y FECHA	EST. SEX.	♂ N	♀ N	?	TOTAL N	%	LOCALID. Y FECHA	EST. SEX.	♂ N	♀ N	?	TOTAL N	%									
I	I	1	3	.	27	94	I	I	5	20,8	3	12,5	1	4,1	9	37,5	I	I	4	10	3	7,5	.	7	17,5				
II	II	1	3	.	.	1	3	II	II	3	12,5	4	16,6	.	7	29,1	II	II	5	12,5	3	13,5	.	10	25				
III	III	.	.	.	.	.	.	III	III	3	12,5	1	4,1	.	4	16,6	III	III	8	20	10	25	.	18	45
IV	IV	.	.	.	.	.	.	IV	IV	.	.	2	8,3	.	2	8,3	IV	IV	3	7,5	2	5	.	5	12,5
		2	6	.	27	94	29	100		11	45,8	10	41,6	1	4,1	24	99,8			20	50	20	50	.	40	100,0			
I	I	.	.	.	16	100	16	100	I	I	I	7	31,5	3	13,5	.	10	45,4			
II	II	.	.	.	.	.	.	.	II	6	33,3	3	16,6	.	9	50	II	II	6	27	3	13,5	.	9	40,5
III	III	.	.	.	.	.	.	.	III	6	33,3	3	16,6	.	9	50	III	III	2	9	1	4,5	.	3	13,5
IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV	15	67,5	7	31,5	.	22	99,4
		.	.	.	16	100	16	100		12	66,6	6	33,3	.	18	100			1	3,8	1	3,8	.	2	7,6				
I	I	1	3,8	.	24	92	25	95,8	I	.	.	.	.	.	.	.	II	II	3	11,4	.	.	.	3	11,4
II	II	.	.	.	.	.	.	.	II	2	12,5	1	6,2	.	3	18,7	II	II	2	7,6	6	22,8	.	8	30,4
III	III	1	3,8	.	.	.	1	3,8	III	4	25	2	12,5	.	6	37,5	III	III	2	7,6	6	22,8	.	8	30,4				
IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	IV	1	6,2	6	37,5	.	7	43,7	IV	IV	5	19	8	30,4	.	13	49,4
		2	7,6	.	24	92	26	99,6		7	43,7	9	56,2	.	16	99,9			11	41,8	15	57	.	26	98,8				
I	I	.	.	1	3,2	30	96	31	99,2	I	4	9,3	9	20,9	2	4,6	15	34,8	I	.	.	2	10	.	2	10			
II	II	.	.	.	.	.	.	.	II	5	11,6	5	11,6	.	10	23,2	II	II	1	5	.	.	.	1	5
III	III	.	.	.	.	.	.	.	III	2	4,6	8	18,6	.	10	23,2	III	III	3	15	5	25	.	8	40
IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	8	18,6	.	8	18,6	IV	IV	2	10	7	35	.	9	45
		.	.	1	3,2	30	96	31	99,2		11	25,5	30	69,7	2	4,6	43	99,8			6	30	14	70	.	20	100		
I	I	6	23	10	38,4	10	38,4	26	99,8	I	14	56	4	16	1	4	19	76	I	3	19,8	.	.	.	3	19,8			
II	II	.	.	.	.	.	.	.	II	1	4	5	20	.	6	24	II	II	4	26,4	4	26,4	.	8	52,8
III	III	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	III	III	1	6,6	1	6,6	.	2	13,2
IV	IV	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV	.	.	2	13,2	.	2	13,2
		6	23	10	38,4	10	38,4	26	99,8		15	60	9	36	1	4	25	100		8	52,8	7	46,2	.	15	99,0			

Tapes decussatus										Tapes pullastra										Cardium edule									
LOCALID. Y FECHA	EST. SEX.	♂ N	♀ N	?	TOTAL N	LOCALID. Y FECHA	EST. SEX.	♂ N	♀ N	?	TOTAL N	LOCALID. Y FECHA	EST. SEX.	♂ N	♀ N	?	TOTAL N												
Cangas IV-1955	I	5	10,2	1	2	6	12,2					Cangas V-1955	I	1	4,1	3	12,5	15	61,5	19	77,9								
	II	8	16,4	10	20	18	36,4						II	1	4,1	2	8,3			3	12,5								
	III	7	14,4	3	6	10	20,4						III																
	IV	2	4	13	26	15	30						IV			2	8,3			2	8,3								
		22	45	27	54	49	99,0							2	8,3	7	29,1	15	61,5	24	98,7								
Cangas V-1955	I	1	1,4			1	1,4	2	2,9			Cangas XII-54	I						12	100	12	100							
	II	21	30,4	11	15,9	32	46,3						II																
	III	9	13	10	14	19	27,5						III																
	IV	3	4,3	12	17,3	15	21,7						IV																
		34	49,2	33	47,8	1	1,4	69	99,8										12	100	12	100							
Cangas VI-1955	I	5	13,5			5	13,5					Cangas I-1955	I	2	9	1	4,5	19	86,5	22	100								
	II	5	13,5	7	18,9	12	32,4						II																
	III	5	13,5	12	32,4	17	45,9						III																
	IV			3	8,1	3	8,1						IV																
		15	40,5	22	59,4		37	99,9						2	9	1	4,5	19	86,5	22	100								
Moaña VII-55	I					3	6,9	3	6,9			Cangas II-1955	I	1	4			15	60	16	64								
	II	1	2,3	2	4,6			3	6,9				II	5	20	2	8			7	28								
	III	11	25,5	5	11,6	16	37,2						III																
	IV	6	13,9	15	34,8	21	48,7						IV			2	8			2	8								
		18	41,8	22	51,1	3	6,9	43	99,8					6	24	4	16	15	60	25	100								
Moaña VIII-55	I	3	6,5			8	17,3	11	23,9			Cangas III-1955	I	6	16,2	4	10,8	3	8,1	13	35,1								
	II	3	6,5	4	8,6			7	15,2				II	5	13,3	13	35,1			18	48,6								
	III	3	6,5	1	2,1	4	8,6						III	5	13,3					5	13,3								
	IV	10	21,7	14	30,4	24	52,1						IV	1	2,7					1	2,7								
		19	41,2	19	41,3	8	17,3	46	98,5					17	45,9	17	45,9	3	8,1	37	99,9								
Total		25,4	%	29,5	%	45,1	%	100	%			Total		48,37	%	49,15	%	2,48	%	100	%								
		39,2	%	33,7	%	27,1	%	100	%					23	36,8	19	30,4	21	33,6	63	100								

CUADRO XII

Datos de recuento de larvas en las pescas verificadas mensualmente por toda la ría de Vigo

ESTACIÓN	9 DE MAYO DE 1955					24 DE JUNIO DE 1955					30 DE JULIO DE 1955					25 DE AGOSTO DE 1955						
	HORA	T.ª	SIDAD	N.º DE LARVAS		HORA	T.ª	SIDAD	N.º DE LARVAS		HORA	T.ª	SIDAD	N.º DE LARVAS		HORA	T.ª	SIDAD	N.º DE LARVAS			
				T.d.	C.e.				T.d.	C.e.				T.d.	C.e.				T.d.	C.e.		
Vigo	7.55	16,8	.	0	0	13	16,4	1 026	16	16	267	16	17,6	1 028	0	33	16	20,45	20,8	1 026	0	0
Bouzas						20.30	16,2	1 026	83	250	100	100	17.35	17,9	1 028	0	33	20.30	20,7	1 027	0	0
Samil	8.30	16,1	.	16	0	20.05	15,2	1 027	33	50	100	100	21.35	18,6	1 026	0	0	20.05	21	1 027	0	0
Toralla						19.40	15,2	1 026	0	16	16	16	21.20	18,5	1 026	16	33	19.50	20,3	1 027	0	33
Abra	9.18	16,9	.	16	0	18.55	16,2	1 025	0	0	0	0	20.46	16,9	1 026	83	16	19.12	19,3	1 027	16	33
Pl. América	10.05	16,9	.	16	33	17.50	17,3	1 025	0	117	200	117	20	19,2	1 026	0	50	16.20	20,5	1 027	0	0
Bayona	10.22	16,8	.	0	16	18.10	17,6	1 025	166	166	117	117	20.15	20,6	1 025	0	133	16	21,8	1 027	0	0
Barra						16.20	17,1	1 027	0	50	83	83	18.37	18,1	1 027	0	33	12.45	20,6	1 027	0	0
Limens	12.18	17,9	.	0	0	15.55	17,7	1 026	33	33	50	50	18.14	18,2	1 026	0	0	12.20	20,1	1 027	0	0
Cangas	8.10	17,3	.	0	16	13.45	19,4	1 026	0	83	0	83	11.17	18	1 025	0	16	11.40	20	1 026	0	0
Moaña	15.40	18,3	.	133	16	12.11	18,1	1 025	0	16	0	16	11.48	19,6	1 025	16	0	10.57	20,5	1 026	0	0
Domayo						11.49	18,6	1 024	0	0	0	0	12.15	18,8	1 025	33	16	10.10	20,1	1 026	0	0
San Adrián						10.23	16,3	1 025	0	133	100	100	12.37	15	1 027	0	0	9.45	20,9	1 027	0	0
Pta. Caballo	17.05	18,6	.	16	33	9.59	15,9	1 024	0	0	0	0	12.55	20,6	1 026	0	0	9.15	21,1	1 026	0	0
Larache	17.15	19,5	.	33	33	9.38	17,7	1 020	0	0	0	0	13.10	21,2	1 026	0	0	9	22,3	1 025	0	16
Arcade	17.40	22,3	.	33	16	9.17	18,4	1 024	0	0	0	0	13.25	21,5	1 025	33	0	8.50	21,4	1 025	0	0
C. Asno	17.55	19,8	.	16	0	8.56	18,3	1 023	0	0	0	0	13.45	19,4	1 026	0	0	8.25	18,3	1 025	0	0
Cesantes	18.10	19	.	0	0	8.38	18,2	1 024	66	666	283	283	14.15	17,7	1 026	0	33	8.10	19,9	1 026	.	.
Pta. Soutelo	18.25	19,3	.	0	16	8.22	20,3	1 024	0	16	0	16	14.30	19,1	1 026	0	16	7.55	19,3	1 026	.	.
Ríos	19.05	18,5	.	0	0	7.47	15,9	1 025	0	533	933	933	15.12	18,3	1 026	0	16	7.25	20,2	1 025	0	0
Guixar						7.25	14,6	1 026	16	150	133	133	15.45	17,6	1 027	0	0	6.55	19	1 025	0	0
Estación 1	16.30	17,7	.	283	16	11.12	18,1	1 024	0	0	0	0	14	17,4	1 026	0	0	9.30	21	1 026	.	.
» 2	16.10	18,8	.	117	0	11.34	18,6	1 023	0	0	0	0	14.50	18,7	1 026	0	16	10.25	20	1 026	0	0
» 3	16.20	18,2	.	50	16		17,1	1 025	0	66	66	66	15.30	17,9	1 027	0	16	11.12	20,4	1 027	16	0
» 4	12.40	18,1	.	16	0	15.35	18	1 027	0	150	66	66	17.50	17,8	1 026	0	0	12.05	20,4	1 027	0	0
» 5						16.45	16,4	1 027	0	33	0	0	19.05	16,7	1 027	0	0	13.13	19,3	1 027	0	0

CUADRO XIII

Frecuencia de ejemplares en los cinco estados sexuales por sexos y tallas en diámetro medio, de *Tapes decussatus*, *Tapes pullastra* y *Cardium edule*.

<i>Tapes decussatus</i>						<i>Tapes pullastra</i>						<i>Cardium edule</i>					
DIÁM. MEDIO	I	II	III	IV	?	DIÁM. MEDIO	I	II	III	IV	?	DIÁM. MEDIO	I	II	III	IV	?
+O ₃	17	1	2	.	.	4	17	1	.	1	.	17	.	.	.	.	.
+O ₃	18	.	3	.	.	5	18	.	.	1	.	18	.	.	.	.	.
+O ₃	19	.	2	.	.	4	19	1	.	1	.	19	1	.	.	.	.
+O ₃	20	1	4	3	.	.	20	.	.	.	1	20	.	1	1	.	.
+O ₃	21	2	3	2	1	2	21	.	2	1	1	21	1	.	.	.	.
+O ₃	22	3	5	2	.	7	22	2	1	4	.	22	.	.	.	.	.
+O ₃	23	.	.	3	1	4	23	.	1	5	3	23	2	.	1	.	.
+O ₃	24	.	1	1	.	5	24	2	5	2	1	24	.	1	5	.	.
+O ₃	25	.	2	1	1	9	25	1	.	7	2	1	25	.	4	4	.
+O ₃	26	.	2	3	.	13	26	2	5	5	4	1	26	1	4	1	.
+O ₃	27	2	2	3	6	13	27	4	4	3	.	1	27	1	1	1	1
+O ₃	28	3	1	4	3	8	28	.	3	4	1	28	.	7	3	.	.
+O ₃	29	1	1	2	1	14	29	1	4	2	3	29	1	5	1	1	.
+O ₃	30	4	3	4	7	12	30	5	3	1	3	30	.	.	5	1	.
+O ₃	31	4	3	2	.	7	31	2	3	2	1	31	9	13	3	2	.
+O ₃	32	1	.	2	.	3	32	2	2	1	4	32	8	8	2	1	.
+O ₃	33	.	.	1	1	3	33	4	.	1	1	33	3	5	1	.	.
+O ₃		3	.	1	2	3		.	3	.	2		1	1	2	2	.
		3	.	1	2	3		1	.	3	.		3	.	5	1	.
		2	.	2	3			.	1	1	.		2	5	3	1	.
		2	2	3				.	.	1	1		1	1	1	3	.

<i>Tapes decussatus</i>						<i>Tapes pullastra</i>						<i>Cardium edule</i>					
DIÁM. MEDIO	I	II	III	IV	?	DIÁM. MEDIO	I	II	III	IV	?	DIÁM. MEDIO	I	II	III	IV	?
34	.	1	.	.		34	1	.	2	.		34	.	3	6	1	
35	.	1	1	.	2	35	1	.	.	.		35	1	2	3	.	
36	1	36	.	1	.	1		36	.	1	1	1	
37		37	.	.	.	.		37	.	4	.	.	
38	1	1	.	.	2	38	.	.	1	.		38	1	.	3	.	
39	.	.	1	.		39	.	.	.	.		39	.	1	1	2	
40	.	1	.	.		40	.	.	.	1		40	.	2	2	1	
41	.	1	.	.	1	41	.	.	.	.		41	1	.	.	1	
42		42	.	.	.	.		42	.	.	.	1	
43	.	1	1	.		43	.	.	.	.		43	.	.	.	.
44		44	.	.	.	.		44	.	1	.	.	
45	.	1	.	.		45	.	.	.	.		45	.	.	.	.
46		46	.	.	.	.		46	.	1	.	.	
47		47	.	.	.	.		47	.	.	.	.
48		48	.	.	.	.		48	.	.	.	.
49		49	.	.	.	.		49	.	.	.	.
50	.	1	.	.		50	.	.	.	.		50	.	.	.	.

CUADRO XIV

índice gonosomático por meses, de *Tapes decussatus*, *Tapes pullastra* y *Cardium edule*

Meses	1954		1955							
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>Tapes decussatus</i> (talla, 30 mm)										
Peso, gramos:										
mesosoma	0,85	0,95	0,73	0,69	0,69	.	0,65	0,80	0,44	0,75
total	6,4	8,75	7,27	7,73	7,9	.	7,75	6,2	5,7	6,5
índice gonosomát..	13	10	10	8	8	.	8	12,5	7	11
<i>Tapes pullastra</i> (talla, 27 mm)										
Peso, gramos:										
mesosoma .....	.	0,67	0,46	0,55	0,74	0,72	0,66	0,50	.	0,60
total .....	.	4,08	4,52	4,66	5,42	4,68	6,10	5,70	.	5,20
índice gonosomát..	.	16	10	11,5	13	15	10	9	.	11
<i>Cardium edule</i> (talla, 25 mm)										
Peso, gramos:										
mesosoma	0,47	0,42	0,30	.	0,38	0,25	0,14	0,30	0,32	0,52
total	4,15	3,90	4,15	.	4,30	3,50	3,96	4,25	4,1	7,30
índice gonosomát..	11	10	7	.	8	7	4	7	7	7