

ASPECTOS DA BIOLOXIA DO POLBO COMUN

(*Octopus vulgaris*, Cuvier, 1797)

ANGEL GUERRA

Instituto de Investigacións Pesqueiras. Vigo.

INTRODUCCION

Os cefalópodos constituen un dos recursos mariños de explotación crecente, malia ó que poden aínda considerárense unha fonte de alimento subexplotada e que ofrece moitas posibilidades. Así, estímase (Hotta, 1976) que o potencial das especies propias da plataforma continental e maila parte superior da ribanceira acada os 10 millóns de toneladas, e cifras moi superiores de térense en conta os cefalópodos oceánicos, mentres que as capturas actuais non sobardan o millón de toneladas anuais, a meiranda de parte das cales corresponde ó Xapón, España, Tailandia e Corea.

Os cefalópodos utilízanse de moitos xeitos: frescos, conxelados, enlatados, secos, salgados, levedados, etc. e a súa comercialización constitue pra España unha importante fonte tanto de proteínas coma de ingresos. As especies que en España se adoitan consumir mais e son obxectos de importación ou exportación, pertencen a varias familias distintas e de calidades diferentes. A nomenclatura oficial vixente adoece de varios erros que perxudican ó consumidor e que compriría correxir oportunamente.

O polbo común (*Octopus vulgaris*) é un Molusco Cefalópodo que pertence ó orde dos Octópodos -Cefalópodos con 8 brazos-, ó suborde dos Incirrados e á familia dos Octopódidos, que consta de ~~duas~~ ^{tres} subfamilias: Octopodínidos, ~~Tipolipodínidos~~ ^{e Eledonínidos} e Ba tipolipodínidos, na primeira das cales se inclúe o xénero *Octopus*, formado por máis de cen especies, sendo unha delas *Octopus vulgaris*.

Esta especie ten sido obxecto de numerosos estudos ó longo de moitos anos, contándose na actualidade cunha grande cantidade de datos sobor dela (véxase, p. ex. Nixon e Messenger, 1977), aínda que son escasos os relativos ás costas galegas e, en xeral, a todo o litoral español. Antre outras razóns, por haberen moi poucos especialistas en Cefalópodos no país e máis pola imprecisión das estadísticas oficiais de capturas a esforzos.

No presente traballo propoñémonos expoñer sucintamente parte da información coa que se conta, sobor de todo verbo daqueles aspectos que máis interesan dende o punto de vista de exprotación e regulación deste recurso mariño agrupándoa nos seguintes apartados: 1) distribución xeográfica e hábitat; 2) reprodución; 3) desenvolvemento em brionario e larvario; 4) idade e crecemento; 5) pescarías.

1.- DISTRIBUCION XEOGRAFICA E HABITAT.

No Atlántico ourental, o *Octopus vulgaris* pódese atopar dende as costas inglesas deica o cabo de Boa Esperanza (Rees, 1950), situándose os lindeiros da súa distribución septentrional nas badías de Dublín e Liverpool, probablemente en relación coa isoterma de 6°C na auga do fondo (Rees e Lumby, 1954). A especie é común nas costas meridionais inglesas e máis en toda a costa francesa. O sul do mar do Norde ten sido citada nas costas belgas, holandesas e alemanas, pero non se atopa nas costas danesas, suecas e noruegas (Rees, 1950). Nas costas atlánticas españolas e portuguesas é común dabondo (Magaz, 1934; Nobre, 1932), tendo sido asimesmo citado nas illas Madeira e máis na costa noroccidental africana, onde existe a pescaría desta especie máis importante do mundo, que abrangue dende

o cabo Bojador deica o cabo Branco e da que se teñen tira do, antre 1964 a arestora. de 80 a 100 milleiros de toneladas anuais. No Atlántico occidental a especie exténdese dende as costas de Carolina do Norde deica o sul da Arxentina. Moi frecuente en todo o Mediterráneo, a historia da pesca de polbo e mailos métodos de captura remóntase ó tempo dos gregos, sendo xa descritas por Aristóteles. As capturas máis abondosas lévanse ó cabo na conca central e mais na zona occidental do Mediterráneo. No Pacífico ourental distribúese dende Alaska deica as costas do sul de Chile, se ben non constitue pescaías de importancia comercial. No Pacífico occidental, en troques, resulta abundante e péscase con fartura nas costas do Xapón e maila China, extendéndose deica Australia. No Océano Indico ten sido citada varias vegadas, pero non existen pescaías propias desta especie (Voss, 1973).

Pódese concluir, xa que logo, que *Octopus vulgaris* é unha especie cosmopolita, especialmente abundante en augas tépedas.

Verbo do hábitat demostrouse (Robson, 1929; Mangold-Wirz, 1963; Guerra, 1975 e 1979) que se trata dunha especie estritamente litoral, que rara vez baixa máis aló dos 150 m de profundidade e que se distribúe pola plataforma continental sobor de fondos rochosos ou areosos fundamentalmente, aínda que pode tamén ocupar zonas relativamente lamacentas.

As observacións levadas ó cabo no seu ambiente natural (Altman, 1967; Kayes, 1974) demostran que é unha especie básicamente sedentaria, que adoita remanecer nas suas coveiras tempo dabondo e que realiza breves desprazamentos polo día e máis longos pola noite á procura de matenza. A dieta do polbo componse fundamentalmente de crustáceos, peixes e outros moluscos bivalvos e univalvos, así como de individuos máis pequenos da sua propia especie, sendo un depredador gorxón, que pode tamén manterse de carniza (Guerra, 1978). Esporádicamente poden ocorrer desprazamentos de grandes masas de polbos por mor de diferentes causas, dando lugar a auténticas pragas, como as sinaladas por Rees e Lumby (1954) na Canle da Mancha, en 1900

e 1950. Tamén semellan existir curtos desprazamentos cara á costa ó longo da tempada de posta (Mangold-Wirz, 1963; Guerra, 1979).

Parece claro que a distribución do polbo en plataformas continentais chas é de tipo agregado; é dicir, que os individuos forman bulas ou paquetes mestos arrodeados de zonas menos poboadas. Tense tamén comprobado que se trata dunha especie territorialista e que os individuos defenden a zona que arrodea ós seus abeiros do entrometemento doutros polbos. Este tipo de conduta individualista é moi to máis evidente en zonas rochosas. Tal comportamento, noustante, reláxase cando o aparellamento e tamén nos curtos desprazamentos que a especie leva ó cabo cara á costa prá freza, volvendo a se reforzar no entanto que as femias realizan a posta e mentres coidan dos ovos hastra a eclosión (Wodinsky, 1972; Guerra, no prelo).

2.- REPRODUCCION.

2.1.- Madurecemento sexual e fecundade.

No *Octopus vulgaris* os sexos están separados. Os machos e as femias distêranse por certos caracteres sexuais secundarios externos e máis, evidentemente, pola constitución dos seus respectivos órganos senitais.

Nos machos adultos, o terceiro brazo da dereita (contándoo co animal disposto co sifón -lado ventral- cara abaixo) é máis curto có seu oposto, e o seu extremo coteño, presentando todo ó seu longo unha canle branquiza e ó cabo unha pequena culleriña que se denomina lígula (fig. 1) e que lle serve pra introducirlos espermatóforos na cavidade do manto da femia, onda a saída dos ovidutos. Os espermatóforos son paquetes de numerosos espermatozoides almacenados nunha balsa anexa ó testículo, que é impar. Os machos presentan amais, no 2º e 3º pares de brazos de cada lado, unha ventosa, polo xeral a octava, de grande tamaño. Tódolos brazos da femia, en troques, rematan nunha punta afiada e carecen das grandes ventosas dos machos.

A proporción de sexos na poboación é xeralmente de 1

a 1; é decir, hai un número semellante de machos e femias (Guerra, 1975).

Os machos desta especie son máis precoces cás femias, téndose atopado machos madurecidos de 150 g de peso (Mangold-Wirz, 1963; Guerra, 1975), mentres que as femias acadan o madurecemento sexual xeralmente ó sobardaren os 800 g (Mangold e Boletzky, 1973). No madurecemento sexual ten unha grande importancia o fotoperiodo, a temperatura e maila alimentación, que influen na secreción hormonal (diversos autores, citados por Nixón, 1969). O longo do proceso as gónadas aumentan considerábelmente de tamaño e experimentan distintas transformacións; o ovario dunha femia madurecida pode chegar a representa-lo 15% do seu peso total. O número de ovos adoita abalar entre 130.000 e 260.000 por femia madurecida, aínda que, en casos excepcionais, pode supera-los 400.000. O tamaño dos ovos varía entre 1,9 e 2,4 mm. Pódese decir, xa que logo, que a fecundidade do polbo común é relativamente elevada (Mangold-Wirz, 1963; Guerra, 1975).

2.2.- Epoca e lugar de posta.

O periodo de posta desta especie é amplo dabondo. Tanaka (1958) atopou que, no mar interior do Xapón, o *Octopus vulgaris* freza dende marzal deica outubro. Mangold e Boletzky (1973) e Guerra (1975) estableceron que a posta no Mediterráneo catalán abrangue tamén dende marzal deica outubro. Wodinsky (1972) observou que nas illas Bahamas o polbo común pode frezar ó longo de todo o ano; o cal pódese deber á alta temperatura meia da auga, ó fotoperiodo alí existente e posíbelmente a diferencias de tipo xeográfico.

Itami (1975, cit. Hatanaka, 1979) observou que o periodo de freza desta especie nas costas noroccidentais africanas abrangue dende marzal a novembro, existindo dous grupos de frezantes, un de primavera e o outro de outono, sendo este último máis importante có primeiro. Estas observacións foron confirmadas por Hatanaka (1979) e Guerra (1979a).

Nas poboacións de *O. vulgaris* téñense atopado machos madurecidos ó longo de todo o ano, mentres que as femias non o estaban (Mangold e Boletzky, 1963; Guerra, 1975; Guerra, 1979; Hatanaka, 1979), razón pola cal a época de posta decídese polo estado de madurecemento destas últimas.

A área de posta localízase preferentemente en zonas achegadas á costa, aínda que poden extenderse deica 80-85 m de profundidade (Mangold e Boletzky, 1973; Guerra, 1979 c).

2.3.- Comportamento sexual

Os movementos migratorios asociados coa reprodución teñen lugar cara á costa e non adoitan representar grandes desprazamentos (Mangold e Boletzky, 1963; Tanaka, 1958). Do comportamento sexual do *O. vulgaris* sábase pouco pro tense observado, noutras especies veciñas, que o macho adoita facerlle as beiras á femia exhibindo as suas grandes ventosas, adoptando posturas e coracións típicas e ten cionando introduci-lo brazo transformado ou hectocotilo no manto fa femia. Tense tamén observado que un mesmo macho pode copular con varias femias e que transfere os espermatóforos, dende o seu aparato xenital ó da femia, ó traveso da canle do hectocotilo e valéndose da lígula. A cópula pode durar unha hora ou máis, período no cal o macho depo sita, perto da saída dos ovidutos, varios espermatóforos, a exaculación dos cales é intermitente. Unha vez nos ovidutos, e mediante contraccións peristálticas, os espermatóforos pasan ás glándulas nidamentarias, onde ceiban ós es permatozoides que fecundan ós óvulos (Wells e Wells, 1977).

As observacións levadas ó cabo na natureza e máis en acuarios demostran que a femia coida sempre da posta has tra a eclosión dos ovos, procurando que esteñan limpos e ben arexados. Este período de incubación dura entre 25 e 65 días, dependendo da temperatura da auga. Tense tamén evidencia de que neste período as femias non comen en absoluto, vivindo das reservas que teñen almacenadas no hepatopáncreas, e que morren poucos días logo da eclosión (Nixón, 1969).

3.- DESENVOLVEMENTO EMBRIONARIO E LARVARIO.

A duración do desenvolvemento embrionario depende da temperatura. Mangold e Boletzky (1973) teñen observado que, en acuario, aquela varía de 25 a 125 días a 13 e 25°C respectivamente.

As larvas (fig. 2) son peláxicas e os soios datos que se teñen sobor do seu desenrolo débense a Itami e col. (1963), quen conseguiron mantelas vivas en acuario alimen^utándoas con larvas de distintos crustáceos. Non hai metamorfose propiamente dita e a temperaturas de 20°C as larvas fíxanse ó fondo, logo dunha fase de vida planctónica que abala antre 35 e 60 días. A tasa de supervivencia das larvas de polbo cultivadas por Itami e col. foi dun 9%; na natureza ha ser aínda máis baixa, é dicir, existe unha altísima mortalidade larvaria debida á alta depredación de que son obxecto e máis ás competencias polo espacio e a matenza, antre outras razóns.

4.- EDADE E CRECEMENTO.

Aínda que existe unha grande variabilidade antre o tamaño e a idade de *O. vulgaris*, resulta difícil precisa-lo momento da freza e a duración do desenrolamento embrionario e larvario é variábel dabondo segundo a temperatura da auga, razóns polas que Mangold e Boletzky (1973) afirmaron non ser posíbel disterar auténticas crases de idade con certeza, Guerra (1979) e Hatanaka (1979) poideron segui-lo crecemento do polbo a partires das frecuencias de tallas obtidas en base a mostraxes moi numerosas nas cales pode apreciarse o corremento de modas, ó longo do tempo, das cohortes nadas na primavera e no outono, e calcularon ecuacións de crecemento prá especie.

A partires dos datos de crecemento do polbo en acuario, proporcionados por Itami e col. (1963), púidose reconstruí-la curva de crecemento do polbo dende a fase larvaria planctónica hastra a fase bentónica. Noventa días logo da eclosión os polbos acadan un peso de 40 g. Nas

primeiras etapas da vida bentónica, cunha mantenza abundante e baixo condicións diferentes de intensidade lumiosa, fotoperiodo e temperatura da auga, calculáronse taxas de crecemento en peso que abalan entre 2,75 e 6,47 g/día, cun promeio de 4,68 g/día (Mangold e Boletzky, 1973). O tamaño máximo acadado por un polbo mantido en acuario foi de 3,5 Kg en 10 meses, partindo dun peso inicial de 55 g (Wood, 1963, cit. Nixon, 1969).

As observacións sobor do crecemento a base de mostraxes de capturas en longos intres de tempo, realizada por Lo Bianco (1908), Tenaka (1958), Mangold-Wirz (1963) e recopilados por Nixon (1969), demostran que o crecemento desta especie é moi rápido, podendo acadar pesos por riba dos 3 Kg ó ano do nacemento. A partires das ecuacións de crecemento en talla e peso calculadas por Guerra (1977, 1979e), pódese establecer o ritmo de crecemento en talla e peso que se amosa no cadro 1 (gráficamente na fig. 2). As expresións calculadas, malia á grande variabilidade en peso e talla existente en animais dunha mesma idade, e tamén á posíbel existencia de diferencias de crecemento entre machos e femias, axústanse bastante ben ós datos experimentais. Nelas indícase que o tamaño máximo (L e P) que pode acadar un polbo no Mediterráneo é de 30 cm de talla (lonxitude dorsal do manto) e arredor dos 11 Kg de peso, mentres que no Atlántico centro-oriental chega ós 40 cm e 20 Kg. Os maiores polbos capturados no Mediterráneo, e debidamente referenciados, eran machos e nunca sobardaron os 12 Kg (Nixon, 1969). No Atlántico, nós mesmos podemos observar un macho de 14 Kg, cunha lonxitude total de 1,60 m.

A partires de todas estas observacións pódese concluir que o polbo común, por riba de medrar moi axiña, ten unha vida breve dabondo, podéndose afirmar que as femias non superan os 18-24 meses de vida e sendo os machos por termo meio, máis lonxevos, aínda sen podermos precisar demáis sobor da idade á que chegan.

CADRO 1: Edade e crecemento de *Octopus vulgaris*.

Edade en meses	Mediterráneo		Atlántico centro-oriental	
	Peso (g)	Talla (cm)	Peso (g)	Talla (cm)
3	11-66	-	30-40	-
6	50-60	5	70-80	5
9	300	9	480	10
12	700	12	1185	14
15	1400	15	2000	17
18	2360	18	3100	20
21	3230	20	4500	23
24	4296	22	6270	26

Ecuación xeral de crecemento de von Bertalanffy:

$$L_t = L (1 - e^{-K(t-t_0)}); \quad P_t = P (1 - e^{-K(t-t_0)})^n$$

Ecuación de crecemento pra *O. vulgaris* (Guerra, 1979):

No Mediterráneo:

$$L_t = 30(1 - e^{-0,06(t-3)}); \quad P_t = 10,84(1 - e^{-0,06(t-3)})^{2,987}$$

No Atlántico:

$$L_t = 40(1 - e^{-0,05(t-3,5)}); \quad P_t = 20(1 - e^{-0,05(t-3,5)})^{2,691}$$

Onde K, t_0 e máis t veñen dados en valores mensuais,

L en cm e P en Kg.

5.- A PESCARIA

A pesca^ría comercial de polbo de meirande importancia atópase nas costas de Africa noroccidental, principalmente entre 26° e 13°N de latitude, onde dende 1964 a 1968 téñense pescado ó arrasto de fondo un promeio de 100.000 toneladas anuais, sendo as principais flotas as de España, Xapón e Corea (Anónimo, 1979).

No Mar Interior do Xapón as capturas de polbo, principalmente *O. vulgaris*, practícanse ó longo de todo o ano, chegando ás 9.000 toneladas anuais. A tempada de pesca depende en certa medida do método de pesca: a que se leva ó cabo con olas e nasas abrangue dende mediados de xuño hastra finais de setembro; a de arrasto e anzó desde mediados de maio hastra finais de setembro e a de curricán dende outubro hastra mediados de novembro. Os caladeiros sitúanse os 20 e os 80 m de profundidade. No 1976, máis do 65% das capturas obtíñanse mediante o arrasto, o 20% con liñas e anzós e o 15% con olas e nasas. Teñense observado flutuacións anuais importantes, debidas en parte a unha correlación negativa coas precipitacións do ano denanterior. Tamén se constatou que o enfriamento rigoroso das augas pode matar unha enorme cantidade de polbos (Itami, 1976). A captura total anual desta especie en todo o Xapón abala entre 45.000 e 60.000 toneladas anuais (Hotta, 1976).

No Mediterráneo ourental e central o polbo péscase ó arrasto, con nasas e trallos de distintos tipos, arpóns e anzós, sendo Italia, España, Xugoslavia e Francia os principais exprotadores. Non existen boas estadísticas sobor das capturas deste recurso, que se estiman nunhas 10.000 toneladas anuais, aínda que nesta cifra se inclúen, moi posíbelmente, outras especies distintas de Oe*topus vulgaris* (Voss, 1973).

As capturas de *O. vulgaris* noutras zonas do mundo non son arestora importantes, aínda que o seu potencial semella alto. Adóitase pescar ó arrastre incidentalmente en pesca^rías dirixidas cara a outras especies, como nas de camaróns da costa atlántica mexicana, do Brasil e maila

Arxentina (Voss, 1973).

No Atlántico nordeste o polbo constitúe tamén unha pesca de importancia comercial, capturándose nas costas inglesas da Canle da Mancha, nas francesas e máis na costa atlántica española e portuguesa, cun promeio anual dunhas 18.000 toneladas, aínda que as estadísticas non sòn moi precisas (Hotta, 1976).

No mar de Galicia esta especie foi sempre relativamente abundante, téndose pescado con fartura dentro e fora das rías dende hai moitos séculos. Conta J. Caamaño Bournacell (1964) que, no século XV, xa se adicaban á pesca do polbo na ría de Pontevedra máis de 300 barcos, empregando unha sinxela e pequena arte nomeada raña ou liña dos polbos, e que no derradeiro tercio do século XVIII a ría de Pontevedra exportou 3.700 quintais deste molusco cefalópodo a Portugal, León, Castela, etc., dos cales 500 quintais corresponderon ó porto do Grove, notificando que xa entón as amas de casa eran abelenciosas condimentadoras de polbo en moi diversos xeitos.

Arnáiz e Coo (1977) indican que a raña aínda se emprega na ría de Arousa. Asimesmo, estes autores citan como arte de captura de cefalópodos o espello, consistente nunha caixa de madeira sen bases, cun vidro acoplado no lugar dunha delas, aparello que permite, ó colocalo aboiando sobor da auga, unha vista clara do fondo deica uns tres metros de profundidade, e o arponeo da presa.

Antre as artes de arrastre que, na beiramar galega, poden capturar polbos, cabe cita-la rapeta, o bou de vara e outros aparellos bentónicos de meirandes dimensións.

O longo de moitos anos viñeron utilizándose nas costas galegas nasas e outros tipos de trallos, especialmente pra crustáceos e peixes. Tamén dende moi antigo se tiña comprobado que no interior das nasas aparecían amiudo polbos comendo o cebo ou as presas capturadas, pero endexamáis se usaran nasas nunha pesaría dirixida estritamente ó polbo, hastra que no 1976 escomenzou o desenvolvemento da pesaría naseira de polbo da Fisterra, na zona litoral comprendida antre Monte Louro e Cabo Touri-

ñán. Dende entón a arestora, as capturas de polbo mediante un tipo de nasa lixeiramente modificada a partires da típicamente utilizada prá nécora e outros crustáceos, foron aumentando progresivamente e extendéndose a outros portos, como, por exemplo, Ribeira. En 1979 adicábanse a esta actividade na Fisterra máis de 70 embarcacións, sendo as capturas superiores ás 500 toneladas anuais e representando un valor ó pe dos 95 millóns de pesetas.

Resulta indubidábel que este recurso mariño (polas suas características biolóxicas: taxa de reprodución apreciábel e crecemento rápido; polas suas características bromatolóxicas: alto contido en proteínas e baixo en grasas, altas concentracións de Ca, P, Fe e outros elementos; pola sua demanda no mercado) constitúe unha importante fonte de alimento e máis de ingresos que perderá se exprota xuciosamente.

Calquera medida reguladora precisa dun coñecemento fondo dos parámetros biolóxicos da especie, así como da taxa de exprotación á que se atopa sometida, datos que logo permiten aplicar distintos modelos de produción de pescaías que posúen un carácter relativamente predictivo e facilitan a adopción de medidas reguladoras axeitadas: tamaño de mallas, talla da primeira captura, tipo de rede, esforzo pesqueiro óptimo, etc.

No mes de febreiro de 1980, o autor do presente traballo presentou á Consellería de Pesca da Xunta de Galicia un proxecto de investigación pró estudo da pescaía de polbo da Fisterra (agárdase poder escomenzalos traballos no outubro deste ano). Aínda sendo prematura defini-las medidas reguladoras máis axeitadas pra este tipo de recurso, xa que compre un estudo fondo no que se teñan en conta asimesmo os intereses doutros tipos de pescaías -sobor de todo as de nécora e faneca-, pódese afirmar que sería comenente: a) fixar unha talla inferior de captura, sobor de todo nas femias b) definir un periodo de veda relacionado coa época de máxima reprodución da especie c) regula-lo esforzo pesqueiro.

Convén salientar tamén que esta especie, coma outros cefalópodos, podería ser obxecto de cultivo e/ou semicul

tivo, ben producíndose crías ou semente en acuario has-
tra acadaren tallas que lles permitiran fuxir dos depre-
dadores e poboando con elas amplas zonas da nosa beira-
mar nas que se desenvolven de contado (alternativa na
cal a meirande dificultade estriba no fornecemento de
matenza viva axeitada e nas cantidades precisas), ben
engordando polbos de pequeno tamaño en viveiros con ins-
talacións axeitadas. Ambolos dous proxectos prá cría ar-
tificial de polbo ou outros cefalópodos, embercellan
problemas técnicos que precisan dunha pescuda coidosa,
e a súa dificultade non é de se minusvalorar cando en
países coma Xapón, no que a maricultura está ben desen-
volveita, este tipo de cultivos non tiveron, polo momen-
to, éxito. En España existen xa algunhas experiencias
no cultivo de cefalópodos (Pascual, 1978; San Feliu,
com. persoal), mais compre recoñecer que, neste eido,
atopámonos aínda perante os primeiros tataboxos.

AGRADECIMENTO

Agradézolle a Uxío Labarta a posibilidade de publi-
car este traballo en "BRANÑA" e maila lectura crítica do
mesmo. A Francisco Martínez a súa axuda na confección
das gráficas e a Maria Teresa Fernández a mecanografía
do manuscrito.

LENDAS DAS FIGURAS

Fig. 1.- Algunhas características anatómicas do polbo.

Esquema dos caracteres externos: 1-lonxitude total, 2-manto, 3-talla ou lonxitude dorsal do manto, 4-testa, 5-umbe-la, 6-lameliñas branquiais, 7-abertura paleal, 8-sifón, 9-lígula no brazo hectocotilizado, 10-ollo, I,II,III, IV-brazos.

Esquema do hectocotilo: 11-lígula.

Esquema do aparato dixestivo: 12-bulbo bucal, 13-esófago ou burbeiro, 14-cego espiral, 15-recto, 16-ano, 17-bulsa da tinta, 20-fígado ou hepatopáncreas, 21-estómago, 22-buche, 23-glándulas salivares, 24-boca. No bulbo bucal localízanse os marmelos quitinosos esquematizados na figura.

Esquema dos órganos xenitais masculinos: 25-pene, 26-bulsa de Needham con espermatóforos, 27-vixiga seminal, 28-canle deferente, 29-testículo, 30-próstata.

Esquema dos órganos xenitais femininos: 31-ovario, 32-rexión glandular, 33-glándula nidamentaria, 34-ovidutos.

Fig. 2.- Crecemento de *Octopus vulgaris*.

A: período de fase larvaria peláxica.

B: curva de crecemento do polbo do Mediterráneo.

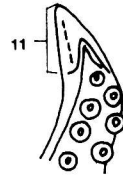
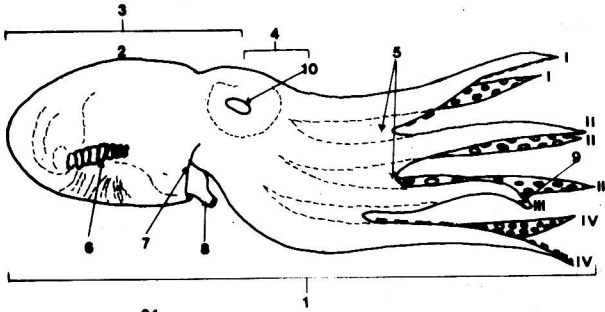
C: curva de crecemento do polbo do Atlántico centro-occidental.

a: larva recién eclosionada.

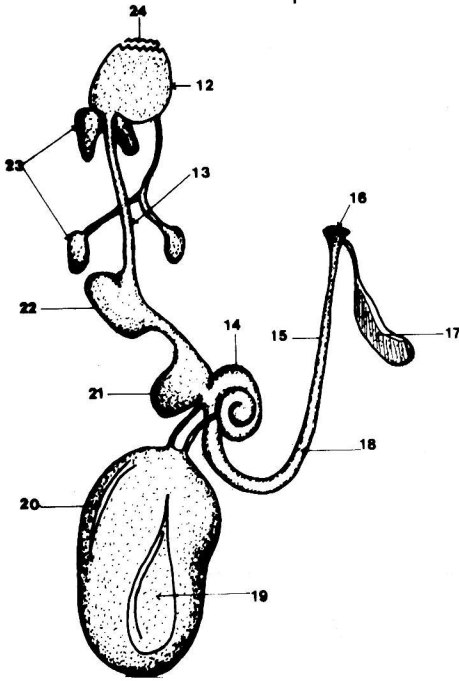
b: aspecto dun polbo novo ó escomenza-la vida bentónica.

(Dibuxos copiados de Wells e Wells, 1977).

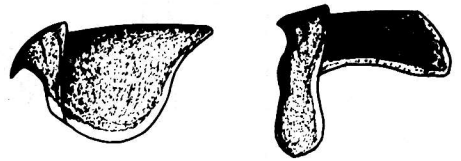
Esquema dos caracteres externos



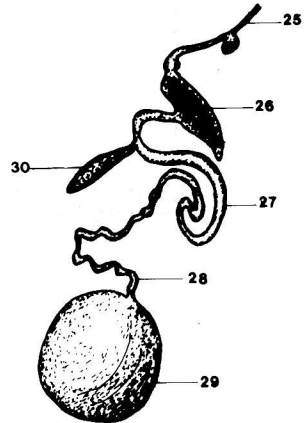
Esquema do hectocotilo



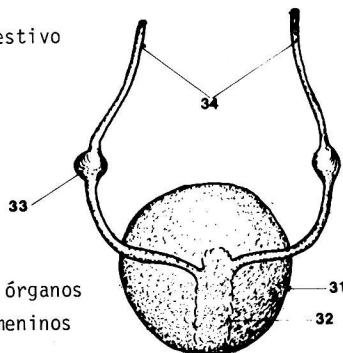
Esquema do aparato dixestivo



Marmelo: superior e inferior



Esquema dos órgãos xenitais masculinos



Esquema dos órgãos xenitais femininos

FIG 1

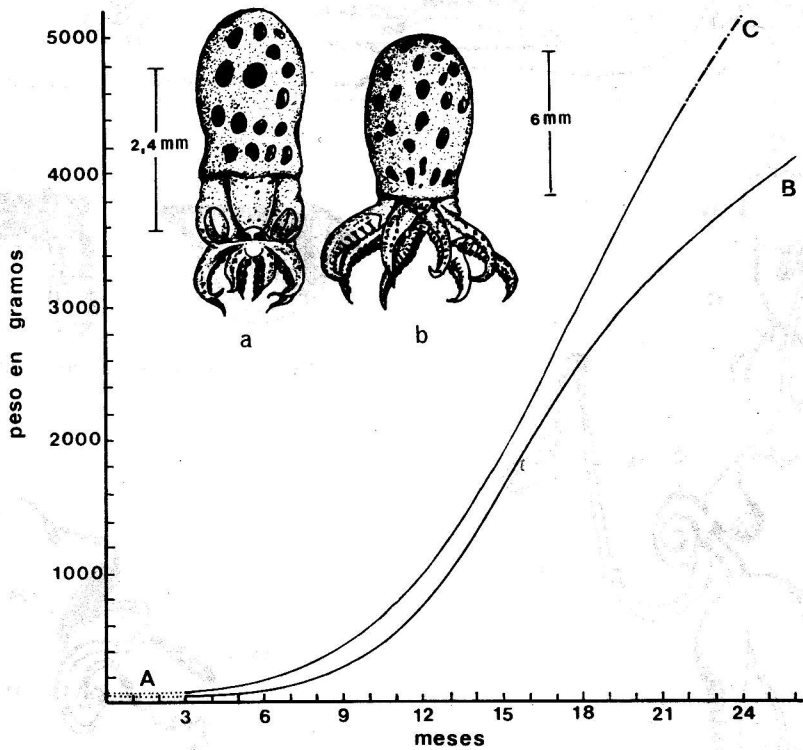


FIG 2

BIBLIOGRAFIA

- ALTMAN, J.S.- 1967. The behavior of *Octopus vulgaris* Lam. in its natural habitat: a pilot study. Underwat. Ass. Rep. 1866-67, pp. 77-83. cit. Kayes 74.
- ANONIMO.- 1979. Report of the ad hoc working group on the assessment of cephalopod stocks. CECAF/ECAF SERIES 78/11.
- ARNAIZ, R. y A. COO.- 1977. Artes de marisqueo usadas en la ría de Arosa. Plan de Explotación Marisquero de Galicia (Ed.).
- CAAMAÑO BOURNACELL, J.- 1964. El Grove, su historia. Museo de Pontevedra. Vol. XVIII.
- GUERRA, A.- 1975. Determinación de las diferentes fases del desarrollo sexual de *Octopus vulgaris* Lam. mediante un índice de madurez. Inv. Pesq. 39 (2): 397-416.
- GUERRA, A.- 1977. Estudios sobre la biología y estructura de las poblaciones de *Octopus vulgaris* en el Mediterráneo Catalán y en la costa noroccidental africana. Tesis Doctoral. Univ. Barcelona: 274 pp.
- GUERRA, A.- 1978. Sobre la alimentación y el comportamiento alimentario de *O. vulgaris*. Inv. Pesq. 42 (2): 351-364.
- GUERRA, A.- 1979a. Distribución y abundancia de *Octopus vulgaris* en el Atlántico centro-oriental (26°10'N - 23°30'N). FAO, CECAF/ECAF SERIES 78/11: 83-99.
- GUERRA, A.- 1979b. Edad y crecimiento de *O. vulgaris* del Atlántico Centro-oriental (26°10'N - 23°30'N). FAO, CECAF, ECAF SERIES 78/11: 113-126.

- GUERRA, A.- 1979c. Estructuras de la población de *O. vulgaris* del Atlántico Centro-oriental (26°10'N-23°30'N). CEECAF-ECAF SERIES 78/11: 99-112.
- GUERRA, A. 1979d. Selectividad de *O. vulgaris* del Atlántico centro-oriental (26°10'N - 23°30'N). FAO, CEECAF ECAF SERIES 78/11: 75-81.
- GUERRA, A.- 1979e. Fitting a von Bertalanff y expression to *Octopus vulgaris* growth. Inv. Pesq. 43 (1): 319-327.
- GUERRA, A. y MANRIQUEZ, M.- 1980. Parámetros biométricos de *Octopus vulgaris*. Inv. Pesq. (en prensa).
- GUERRA, A.- . Spatial distribution paterhn of *Octopus vulgaris* Cuvier 1797. J. Zool. Lond. (en prensa).
- HATANAKA, H.- 1979. Spawning season of common octopus, *Octopus vulgaris* cuvier off the northwestern of Africa. FAO, CEECAF-ECAF SERIES 78/11: 135-146.
- HOTTA, M.- . Producción, comercio y consumo de cefalópodos y productos derivados. Cir. Pes. FAO. n°340. 81 pp.
- KOUZO ITAMI, YASUO UZAWA, SABURO MAEDA and NAKAI, K.- 1963. Note on the laboratory culture of the octopus larvae. Bull. Jap. Soc. Sic. Fish. 29, 6: 514-519.
- ITAMI, K.- 1975. Shigen Baiyogiho no Kaihatsno chushin toshita Setonaikaigata Tako Gyogo. Sekaino ita-Tako shigen no Kaithatsn to sono Riyo. Shiryo (5): 1979 - 183 (cit. Hatanaka 79).
- ITAMI, K.- 1976. La pesquería de pulpo en el Mar Interior. FAO, Inf. Pesc. n° 170. Supl. 1: 79-84.
- KAYES, J.R.- 1974. The daily activity pattern of *Octopus vulgaris* in Natural Habitat. Mar. Behav. Physiol.

1974, Vol. 2. pp. 337-343.

- FRANK, W. LANE.- 1960. Kingdom of the Octopus. Sheridan House. New York. 1960, 300 pp.
- MAGAZ, J.- 1934. Catálogo provisional de los moluscos-cefalópodos vivientes en las costas de la península Ibérica y Baleares. Inst. Esp. Ocean. Notas y resúmenes, serie II, 82, 1-53.
- MAGOLD-WIRZ, K.- 1963a. Biología des cephalopods benthiques et nectoniques de la mer Catalane. Vie. Milieu, Suppl. 13 (1963), 285 pp.
- MANGOLD, K. and BOLETZKY.- 1973b. New dates on Reproductive Biology and Growth of *Octopus vulgaris*. Marine Biology 19, 7-12, (1973).
- NIXON, M.- 1969b. The lifespan of *Octopus vulgaris* Lamarck. PWC. Malac. Soc. Lond. 38, 529-540 (1969).
- NIXON, M. and MESSENGER, J.B.- 1977. The biology of cephalopods. Zool. Soc. Lond. Symposium n° 38, XVIII, 614 pp.
- NOBRE, A.- 1932. Moluscos marinhos de Portugal I. 466 p. Instituto de Zoología da Universidade do Porto.
- PASCUAL, E.- 1978. Crecimiento y alimentación de tres generaciones de *Sepia officinalis* en cultivo. Inv. Pesq. 42 (2).
- REES, W.J.- 1950. The distribution of *Octopus vulgaris* Lamarck in British waters. J. Mar. Biol. Ass. U.K. 29: 361-378.
- REES, W.J. and LUMBY, J.R.- 1954. The abundance of *Octopus* in the English-Channel. J. Mar. Biol. Ass. U.K. 33(2): 515-536.

- ROBSON, G.C.- 1929. A Monograph of the Recent Cephalopoda, Part. I. Octopodinae. Br. Mus. Nat. Hist. Publ. 236 pp.
- TANAKA, J.- 1958. On the stock of *Octopus vulgaris* Lamarck, on the east coast of Boso Peninsula, Japan. Bull. Japan. Soc. Sic. Fish. Vol. 24. n° 8: 601-607. 1958.
- VOSS, G.L.- 1973. Cephalopod Resources of the World FAO Fish. Circ. n° 149. 75 pp.
- WELLS, M.J. and WELLS, J.- 1977. Cephalopodo-Octopoda. In Reproduction of Marine Invertebrates. Vol. IV: 291-336. Edited by Artur C. Giese and John S. Pearse. Academic Press. INC. New York.
- WODINKY, J.- 1972. Breeding Season of *Octopus vulgaris*. Mar. Biol. 16: 59-63.
- WOOD, F.G.Jr.- 1963. Observations on the behaviour of *Octopus*. Int. Long. Zool. 16(1): 73.