

Biologia, pesca i estat actual de l'anxova europea a la Mediterrània nord-occidental

Un dels recursos pesquers més explotats a la Mediterrània és l'anxova europea (*Engraulis encrasicolus* L.), que es distribueix per tot el litoral mediterrani fins a la mar Negra i per la costa atlàntica, des de Sud-àfrica fins a la mar del Nord. Durant milers d'anys ha estat una de les espècies més apreciades per tots els pobladors de la Mediterrània occidental, però els darrers temps l'enorme capacitat d'extracció de les tècniques pesqueres modernes ha portat la població al límit, i en posa en perill la subsistència.

Escrit per
David Costalago Meruelo
Departament de Recursos Marins Renovables
de l'Institut de Ciències del Mar (CSIC)

Imatge 1. Xarxa de ròssec pelàgic per capturar petits peixos al golf de Lleó, amb una petita captura d'anxova i altres espècies.
Autor: David Costalago

L'ANXOVA europea pertany a la família *Clupeidae*, que inclou també la sardina, l'arengada i l'alatxa, i és una espècie de vida curta que no acostuma a superar els quatre anys i que pot arribar a fer 20 cm de llargada. Assoleix la maduresa sexual en fer el primer any de vida, amb una longitud mitjana de 10 a 12 cm. Les anxoves de l'Atlàntic són, generalment, lleugerament més grans que les de la Mediterrània a la mateixa edat. Aquesta espècie té un cos allargat i lleugerament esclafat lateralment, amb una única aleta dorsal de 15-18 radis situada cap a la meitat del perfil superior. Presenta una coloració platejada que es torna més fosca cap a la banda dorsal. Sovint ens confon amb la sardina, però en les anxoves la comissura bucal se situa en posició ínfera, tret que permet diferenciar-les ràpidament.

Les zones de reproducció més importants en aquesta banda de la Mediterrània són el golf de Lleó i l'ampla plataforma continental que s'estén cap al sud des del delta de l'Ebre. La posta d'ous té lloc entre el març i l'octubre, amb un pic

molt clar els mesos més càlids, des del juny fins al final de juliol. Es fa en les capes superficials, sovint prop de zones de baixa salinitat, com ara les àrees d'influència del Roine i de l'Ebre. Generalment, durant l'època de reproducció, els adults s'acosten més a la costa i es distribueixen en un ampli ventall de profunditats sobre la plataforma continental.

La fecunditat parcial (ous per femella i posta) s'estima en uns 200-600 ous per gram de femella. Els ous s'alliberen al voltant de la mitjanit i cada nit durant el període de posta. Un 25 % de les femelles solen alliberar els ous, de manera que cada femella pot fer diverses desenes de postes de milers d'ous en una mateixa temporada. Tant la freqüència de la posta com la fecunditat parcial depenen de la mida de la femella, de la temperatura de l'aigua i de la disponibilitat d'aliment.

Unes hores després de la fecundació, les larves eclosionen sent encara vitel·lotròfiques, amb reserves alimentàries que duren fins que assoleixen uns 3 mm de longitud. A partir d'aquest mo-





ment passen a alimentar-se de plàncton i és en aquest punt en què són capaces d'una certa mobilitat pròpia, cosa que les fa més independents dels corrents d'aigua i els permet fer migracions verticals diàries seguint el zooplàncton.

Als estòmacs de les larves més petites, els tubs digestius de les quals no presenten encara cap diferenciació anatòmica i són completament rectes des de la boca fins a l'anus, s'hi poden trobar una o dues preses, generalment ous i nauplis de copèpodes. No obstant això, a causa de la facilitat amb què es pot produir l'evacuació del contingut estomacal en anxoves tan petites durant la captura, el percentatge d'individus amb preses al tub digestiu és molt baix.

La taxa de creixement de les larves oscil·la entre 0,5 i 1 mm per dia, en funció de la temperatura de l'aigua, i comencen a patir metamorfosis, per adquirir caràcters morfològics més propis de la fase juvenil, quan assolixen una longitud d'entre 40-50 mm, al voltant de tres mesos després de l'eclosió.

Durant la fase juvenil, l'alimentació es basa principalment en copèpodes de diferents espècies. Per bé que el tipus d'aliment seleccionat depèn bastant de la disponibilitat, sí que s'ha comprovat que les anxoves són bastant selectives a l'hora de menjar. En les aigües del golf de Lleó, durant els mesos de tardor i hivern, per exemple, els exemplars juvenils semblen preferir copèpodes com ara *Microsetella rosea* o *Corycaeidae*, malgrat que no són els més abundants a la comunitat planctònica. En canvi, a l'Adriàtica, les preferències es dirigeixen més cap a espècies com *Oncaea* spp. i *Temora* spp. En els casos de *Microsetella* i *Oncaea*, totes dues espècies de mida força petita, és possible que la selecció sigui causada per la intensa coloració que presenten.

El desenvolupament ontogènic de les anxoves podria tenir una gran repercussió a l'hora de seleccionar-ne la dieta, i potser hi hagi un canvi important en l'alimentació quan els peixos as-

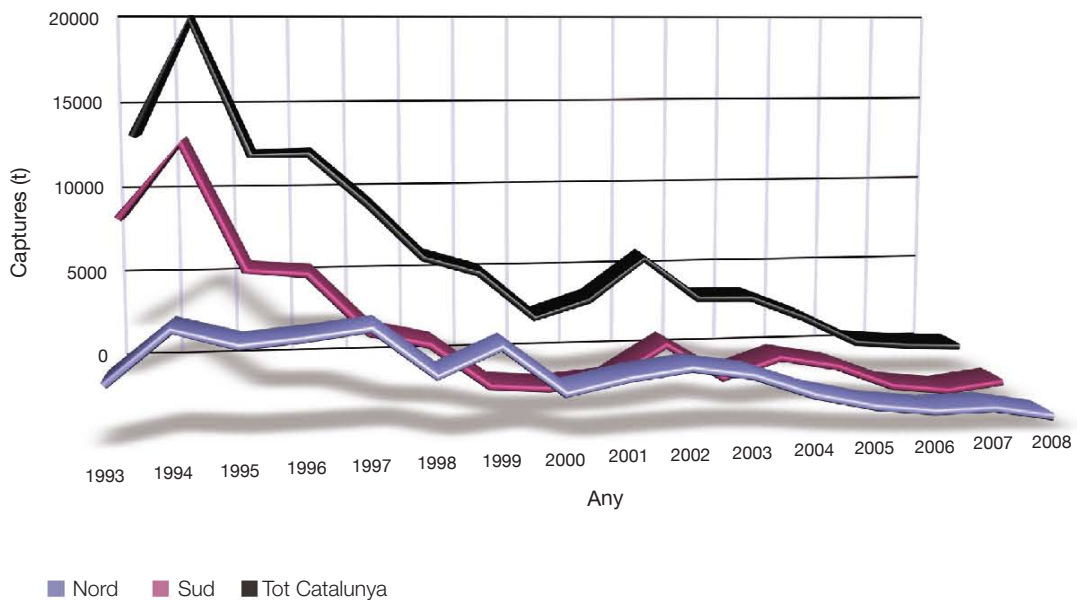
soleixen una talla determinada. Generalment, l'amplada de les preses augmenta proporcionalment amb la longitud de les larves petites d'anxova, però, en assolir una certa mida, l'amplada de les preses no sembla un factor limitant. Tanmateix, sí que hi influeixen la disposició, el nombre i la mida de les espines branquials a l'hora de filtrar l'aliment, de manera que el canvi de dieta podria produir-se en completar el desenvolupament de les espines esmentades. En determinades poblacions de sardines, que posseeixen una densitat més gran d'espines branquials, sí que s'ha observat un canvi cap a una dieta més fitoplanctívora en assolir l'edat adulta. En el cas de l'anxova, aquest fenomen està sotmès a estudi, tot i que sembla cada cop més clar que, tret que es produeixin importants fenòmens d'aflo-rament, l'anxova manté una dieta predominantment zooplànctònica durant tota la vida.

Quan les espines branquials s'han desenvolupat completament, poc abans de passar de la fase juvenil a l'adulta, el comportament alimentari de les anxoves podria canviar lleugerament i esdevenir una mica més filtradores. Malgrat això, els índexs de selectivitat d'aliment segueixen mostrant una tendència cap a espècies determinades. Això podria significar que, tot i alimentar-se per filtració, ho fan un cop han detectat copèpodes d'algunes espècies.

També s'ha observat que, a l'estiu, la dieta també és rica en cladòcers, que en alguns casos són les preses més abundants als estòmacs d'exemplars juvenils i adults. Aquesta preferència pot ser conseqüència del fet que els cladòcers—crustacis planctònics de caràcter estacional que apareixen en les nostres aigües només durant els mesos càlids— són més fàcils de capturar, ja que el seu contingut energètic és, de mitjana, menor que el dels copèpodes.

Tot i que la taxa d'ingestió augmenta generalment durant el període de reproducció, acostuma a estar condicionada per diferents factors, entre els quals la temperatura és un dels més impor-

◀ **Imatge 2.** Anxoves atrapades en la xarxa de ròssec després d'una pesca al golf de Lleó. Una imatge al·legòrica de l'agonia de les poblacions de l'espècie a les nostres costes en un futur no gaire llunyà.
Autor: David Costalago



▲ **Figura 1.**

Desembarcament d'anxova als ports de Catalunya (tones/any). De l'informe *Evaluación de las poblaciones de anchoa en el Noreste peninsular por medio del método de producción diaria de huevos (año 2008)*

tants, així com la disponibilitat d'aliment. Les taxes diàries d'ingestió més grans acostumen a produir-se en les darreres hores del dia, abans de la posta del sol, quan el plàncton comença a ascendir a les capes més superficials.

Com que la biomassa de les poblacions d'anxova en aquestes latituds té uns valors bastant elevats, i considerant que poden arribar a consumir fins al 25 % del seu pes humit al dia, la importància d'aquesta espècie com a mitjancer tròfic entre els nivells més baixos (plàncton) i els seus depredadors la converteixen en essencial per mantenir l'equilibri de tot l'ecosistema marí.

Els depredadors que poden alimentar-se d'anxoves són nombrosos, especialment durant les primeres etapes del desenvolupament, quan són més vulnerables i tenen una capacitat de moviment més limitada. Les larves i els exemplars juvenils són depredades sovint per organismes gelatinosos del plàncton, com ara meduses i ctenòfors, així com per altres espècies de peixos pelàgics, com les sardines i les alatxes. Les anxoves més grans són devorades habitualment per espè-

cies com ara el lluç, i per escòmbrids i túnids. A més, els exemplars juvenils solen ser una de les preses favorites de molts ocells marines, especialment xatracos i gavines.

Tanmateix, la taxa de mortalitat més gran de l'anxova europea a les nostres aigües és provocada, sens dubte, per l'explotació pesquera. Tradicionalment, la pesca de setge en aigües espanyoles s'ha dedicat a la pesca de l'anxova i la sardina, tot i que actualment hi ha més pressió sobre la primera espècie perquè té un valor gastronòmic més gran. Els pescadors treballen durant la nit, localitzen els bancs d'anxova mitjançant instruments acústics, i atraient-los amb llums potents per recollir-les fàcilment amb una xarxa. A les costes franceses, la pesca d'anxova també es fa amb xarxes de ròssec pelàgic, una tècnica prohibida a Espanya que, a més, resta valor a la captura, ja que els peixos acostumen a arribar al vaixell en pitjor estat que mitjançant el setge. No obstant això, a França el valor culinari d'aquesta espècie no és tan gran, de manera que una bona part de les captures són exportades.

De totes les captures d'anxova a la Mediterrània espanyola, prop de la meitat es desembarquen en ports catalans. La Unió Europea dicta un límit de cinc dies de pesca setmanals i una potència màxima de les embarcacions d'un 450 CV, tot i que aquesta norma s'incompleix en nombroses ocasions —per no dir sempre—, amb vaixells que arriben a assolir el doble de la potència permesa, tot aprofitant l'escàs control que hi ha sobre aquest tipus de pesca.

Malgrat que la talla de la primera maduresa a la Mediterrània s'ha establert en 11-12 cm, la talla mínima de captura a les nostres aigües és de 9 cm, fet que provoca, sobretot durant els mesos de primavera, que es capturin individus que encara no han arribat a reproduir-se. Això implica un descens en el nombre de reclutes (individus que podran reproduir-se per primer cop en la següent època reproductora), que pot afectar de negativament l'estabilitat de la població.

En l'àmbit local se solen establir vedes temporals d'un o dos mesos. No obstant això, generalment aquestes vedes acostumen a coincidir amb els mesos d'hivern, quan el mal estat de la mar no permetria en cap cas que els vaixells sortissin a pescar de manera regular. Així doncs, aquest sistema de vedes no resulta especialment eficaç a l'hora de reduir l'esforç real de pesca que s'efectua sobre l'anxova.

Els darrers estudis realitzats per avaluar la biomassa de la població d'anxova al nord-oest de la Mediterrània —realitzats pel mètode de producció diària d'ous—, indiquen un descens rellevant en el nombre d'adults amb relació a anys anteriors. Les xifres s'acosten, fins i tot, a la que es podria arribar a considerar l'anomenada *biomassa de precaució* (no hi ha a la costa catalana un punt de referència que es pugui fer servir com a mínim sostenible de biomassa). Aquest descens de la biomassa coincideix amb el descens apreciable del nivell de desembarcaments des dels anys noranta (figura 1).

Això significa que la població es troba en el límit màxim d'explotació, de manera que no hauria d'augmentar l'esforç pesquer sobre l'espècie per garantir la supervivència de la població explotable. Si afegim la vulnerabilitat elevada d'aquesta espècie als canvis de les condicions ambientals, ens enfrontem al risc que un any desfavorable al reclutament de l'espècie podria posar en greu perill l'estoc pesquer. Per tot això, si no es prenen mesures en un breu termini de temps per millorar la gestió de la pesqueria tot seguint criteris biològics, és molt possible que s'arribi a una situació molt semblant a la que s'ha produït al golf de Biscaia, on el calorador ha estat tancat durant gairebé cinc anys. De fet, s'ha obert enguany amb quotes mínimes i resultats que no semblen de moment gaire falaguers per al futur de l'anxova. |

Referències bibliogràfiques

- BORJA, A. [et al.] (1996). «Relationships between anchovy (*Engraulis encrasicolus* L.) recruitment and the environment in the Bay of Biscay». *Scientia Marina*, núm. 60 (supl. 2), p. 179-192.
- BULGAKOVA, Y. (1996). «Feeding in the Black Sea anchovy: Diet composition, feeding behaviour, feeding periodicity and daily rations». *Scientia Marina*, núm. 60 (supl. 2), p. 283-284.
- GARCÍA, A.; PALOMERA, I. (1996). «Anchovy early life history and its relation to its surrounding environment in the Western Mediterranean basin». *Scientia Marina*, núm. 60 (supl. 2), p. 155-166.
- PALOMERA, I. (1992). «Spawning of anchovy, *Engraulis encrasicolus*, in the Northwestern Mediterranean relative to hydrographic features in the region». *Marine Ecology Progress Series*, núm. 79, p. 215-223.
- PALOMERA, I. (2009). *Evaluación de las poblaciones de anchoa en el Noreste peninsular por medio del método de producción diaria de huevos* (año 2008). Institut de Ciències del Mar (CSIC), Generalitat de Catalunya.
- PERTIERRA, J.P.; LLEONART, J. (1996). «NW Mediterranean anchovy fisheries». *Scientia Marina*, núm. 60 (supl. 2), p. 257-267.
- TUDELA, S.; PALOMERA, I. (1997). «Trophic ecology of the European anchovy *Engraulis encrasicolus* in the Catalan Sea». *Marine Ecology Progress Series*, núm. 160, p. 121-134.

David Costalago Meruelo

(Aranda de Duero, 1979)



David Costalago és llicenciat en ciències biològiques per la Universitat Autònoma de Madrid (2002). Ha estudiat les relacions tròfiques entre els invertebrats que habiten les praderies de *Posidonia oceanica* i els epífits que creixen sobre aquesta espècie. Actualment elabora la tesi doctoral a l'Institut de Ciències del Mar de Barcelona, tot investigant l'ecologia tròfica dels peixos pelàgics petits, com ara l'anxova i la sardina, del nord-oest de la Mediterrània. Ha participat, a més, en diverses campanyes oceàniques.

relacions tròfiques entre els invertebrats que habiten les praderies de *Posidonia oceanica* i els epífits que creixen sobre aquesta espècie. Actualment elabora la tesi doctoral a l'Institut de Ciències del Mar de Barcelona, tot investigant l'ecologia tròfica dels peixos pelàgics petits, com ara l'anxova i la sardina, del nord-oest de la Mediterrània. Ha participat, a més, en diverses campanyes oceàniques.