

# LA VIDA A LES BASSES DE CA L'ESTANY: ELS ORGANISMES AQUÀTICS.

*Francesc Sabater*

Departament d'Ecologia,  
Facultat de Biologia,  
Universitat de Barcelona.  
Secció de Ciències Naturals.  
Museu Comarcal del Maresme.

*Sergi Sabater*

Departament d'Ecologia,  
Facultat de Biologia,  
Universitat de Barcelona.

## Introducció.

En parlar de zones humides de seguida ens vénen a la memòria les imatges d'uns paratges aigualosos, on segurament podríem sentir el raucar de les granotes, veure fugir, entre els canyissars, un estol d'ànecs espantadissos, complaure'ns escoltant el cant del rossinyol bastard que refila dalt d'un vern, meravellar-nos dels colors i del vol de la libèl·lula i potser, al capvespre, veure'ns obligats a escapar de les impertinències dels mosquits. Però tots aquests animals, i molts més encara, depenen per a viure d'uns altres que, en ser d'unes dimensions molt petites, no es veuen fàcilment. En efecte, ens referim a tot el conjunt de petits animals i algues que passen desapercebuts a l'observador no iniciat, però que tenen una vida tan apassionant com la dels vertebrats que en depenen.

Popularment, la presència d'algues i bestioles a l'aigua ha estat relacionada sempre amb les paraules brutícia i insalubritat. Aquesta imatge és força inexacte. Els organismes aquàtics, la majoria microscòpics, es desenvolupen en qualsevol lloc on hi hagi aigua. Ens sorprendriem si observéssim petits recipients abandonats, fonts, tolls, bassals i mil altres possibles hàbitats similars. Si poguéssim fer-nos petits i entrar en aquest món minúscul, ens meravellariem de les seves formes, estructures i comportament. Però la ficció no ens cal per a res, només ens fan falta uns pocs estris i una bona dosi de curiositat. Què hi haurà nedant o surant a l'aigua?, i als marges de les basses?. Si sentim aquesta curiositat hem de passar a la recerca.

No cal que ens encaparrrem pel material que pugui fer-nos falta. Per a poder caçar els organismes vius el salabret (instrument de tela de niló, a la manera d'una mànega caçapapallones) és, d'entre tots els estris, potser el

més important. Calen també unes bones botes d'aigua, per a poder circular amb comoditat pels aiguamolls. Només observant a ull nu, ja descobrirem vida i moviment entre les restes de fang i de vegetals que hàgim pogut recollir. Una lupa i, si és possible, un microscopi, ens permetran una observació molt més detallada. Al principi ens sorprendrà una gran diversitat de formes i moviments que mai no hauríem imaginat. A Ca l'Estany, sense la necessitat de ser un expert, s'hi poden observar a prop d'un centenar d'organismes diferents.

Els organismes animals i vegetals mantenen una espessa xarxa de relacions. De fet, la complexitat de la bassa és semblant a la de sistemes tan organitzats com els boscos o els esculls marins. La dependència entre els diversos organismes és paral·lela a la mantinguda amb els factors ambientals. En efecte, les característiques de les aigües de Ca l'Estany són força peculiars. Les aigües d'un llac, o d'un riu, i fins i tot les d'un toll tenen unes característiques pròpies que no coincideixen amb les dels aiguamolls de Tordera. Per aquest motiu, els organismes que hi trobarem seran diferents en cadascun d'aquests casos.

Les basses de Ca l'Estany són de petites dimensions. És per això que les seves aigües s'escalfen molt durant el bon temps i s'arriben a glaçar durant l'hivern. Alhora, aquest indret es caracteritza a l'hivern i a la primavera -quan la Tordera porta més aigua- per l'afloreament del nivell freàtic a la superfície, de manera que inunda una extensa àrea de camps de conreu i canyissars, mentre que a l'estiu esdevenen pràcticament eixuts. Aquest darrer factor obliga els organismes que viuen a l'aigua a sorprenents adaptacions per a perpetuar-se.

Les de Ca l'Estany són aigües quietes i transparents, amb una alt contingut de substàncies nutritives que propicien una elevada producció dels organismes fotosintètics. És freqüent veure surar les masses d'algues filamentosos i l'ufanositat de plantes aquàtiques que cobreixen gairebé tota la superfície de l'aigua. Aquestes, en morir, s'incorporen al sediment i el seu procés de descomposició es produeix de manera que requereix una gran quantitat d'oxigen. Però si s'acumula molta matèria morta al fons de les basses, es pot arribar a situacions d'anòxia. Precisament per aquesta raó, una part dels organismes que habiten el fons estan adaptats a respirar tensions baixes d'oxigen.

És evident que els diferents factors ambientals influeixen sobre la composició dels organismes, de manera que aquests s'han hagut d'adaptar a les condicions que imposa el medi. Però també és ben cert que fins i tot ells mateixos poden arribar a modificar aquest medi. Els que visitin els aiguamolls en diferents èpoques de l'any comprovaran com els organismes canvien completament el paisatge. L'aspecte que ofereixen quan comencen a estar inundats és molt diferent del que presenten durant la primavera. Així, doncs, veiem com les plantes i els animals no tan sols s'interactuen entre ells, sinó que també ho fan amb el seu entorn.

## Què caracteritza els organismes de Ca l'Estany.

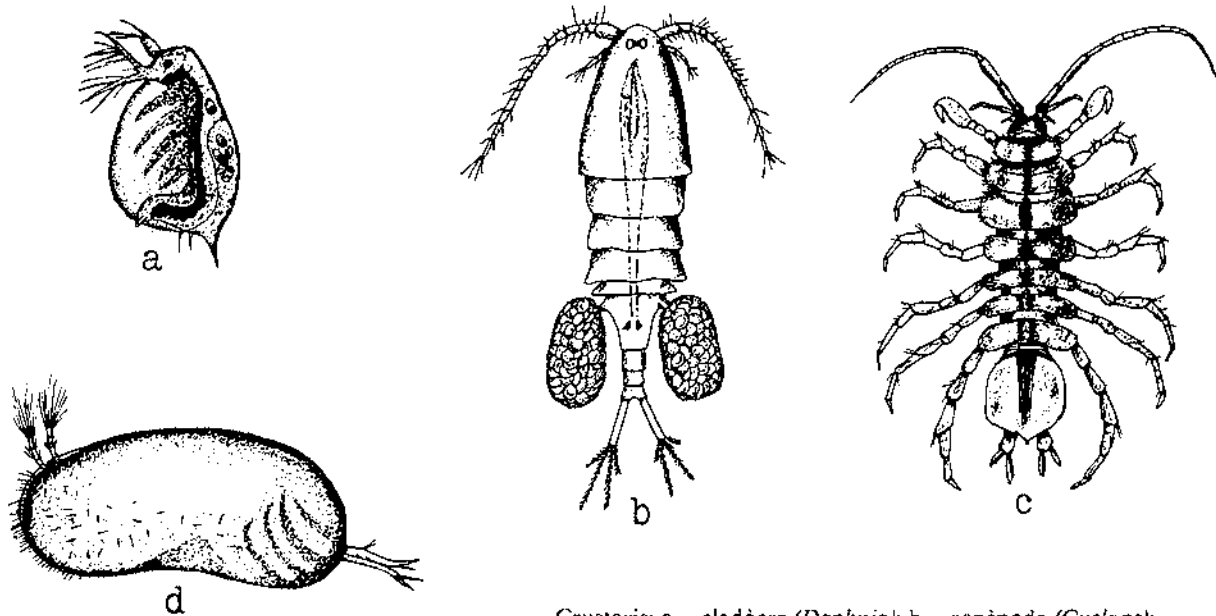
Hem començat per descriure com és el conjunt de les basses de Ca l'Estany i quines són les característiques físico-químiques del medi aquàtic. També hem definit els diferents ambients o biotops segons els nivells d'inundació i pel tipus de vegetació que els colonitza. Ara ens

toca parlar dels seus habitants, de la gran varietat d'animals i d'algues que viuen dins de l'aigua i com s'hi han adaptat. Però els organismes no estan distribuïts de manera igual per tota la massa d'aigua, i ni tan sols es comporten de forma semblant. Mentre uns s'han adaptat a viure i colonitzar el medi passivament, n'hi ha d'altres

que són molt més actius.

En aquests aiguamolls trobem una riquesa exuberant d'organismes que habiten el fons, les vores d'abundosa vegetació, i entre les fulles i tiges dels herbassars submergits. Són els organismes *bentònics*.

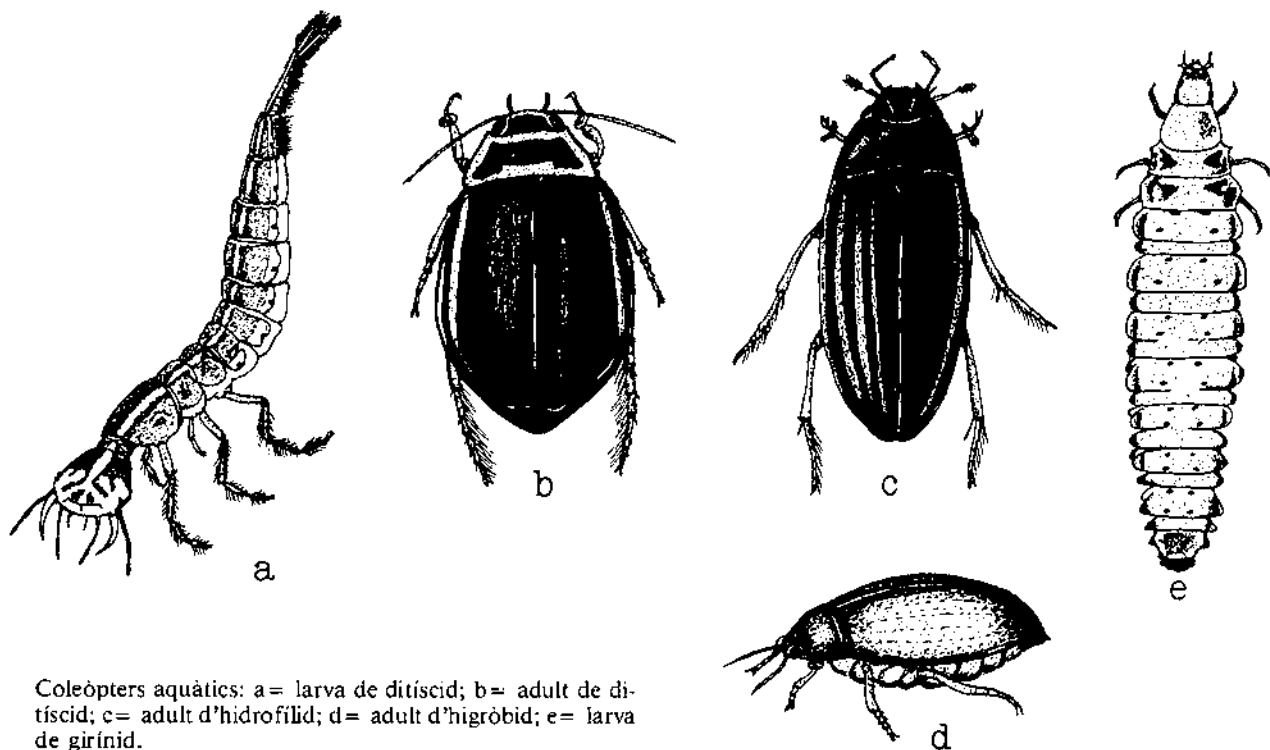
Làmina 1



Crustacis: a= cladòcer (*Daphnia*); b= copèpode (*Cyclops*); c= ostràcode (*Eucypris*); d= isòpode (*Asellus*).

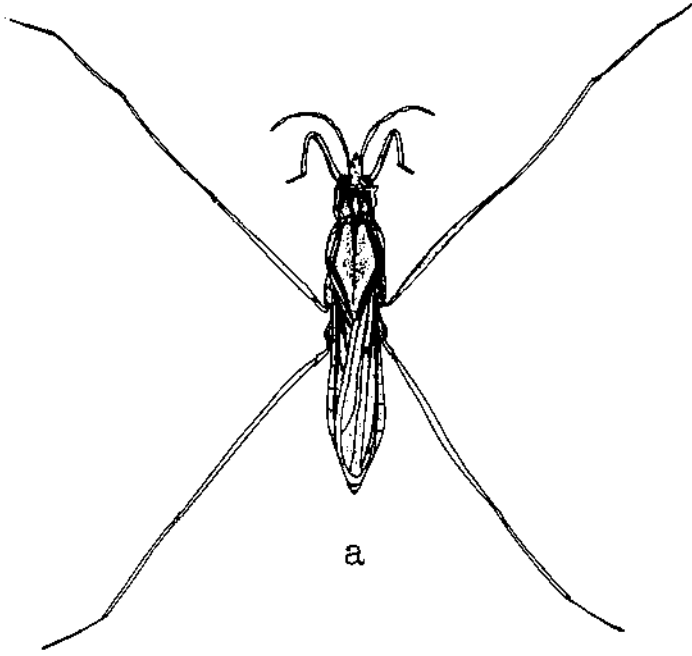
DIBUIX: Josep Simon.

Làmina 2



Coleòpters aquàtics: a= larva de ditiscid; b= adult de ditiscid; c= adult d'hidrofilid; d= adult d'higròbid; e= larva de girínid.

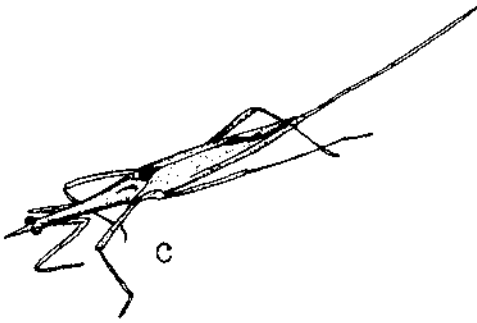
DIBUIX: Josep Simon.



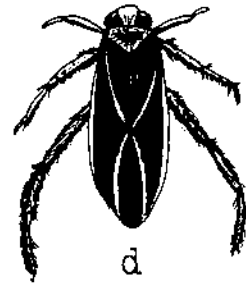
a



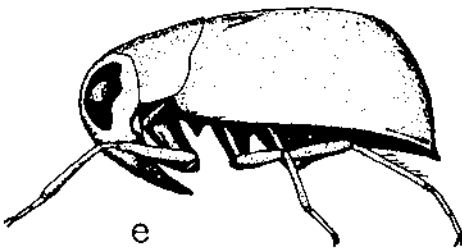
b



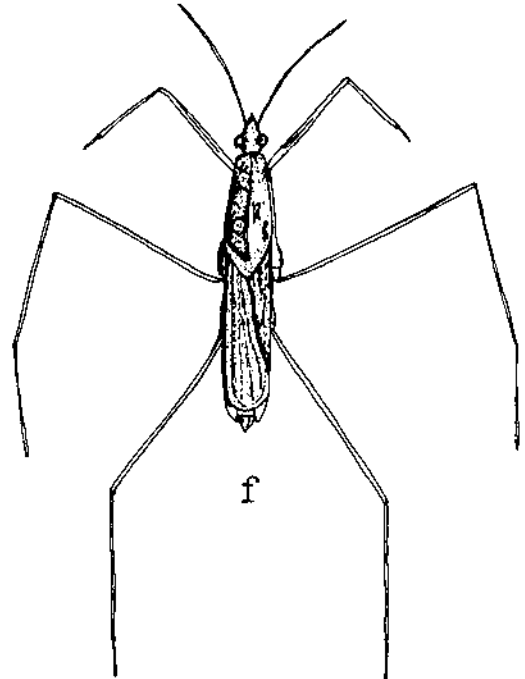
c



d



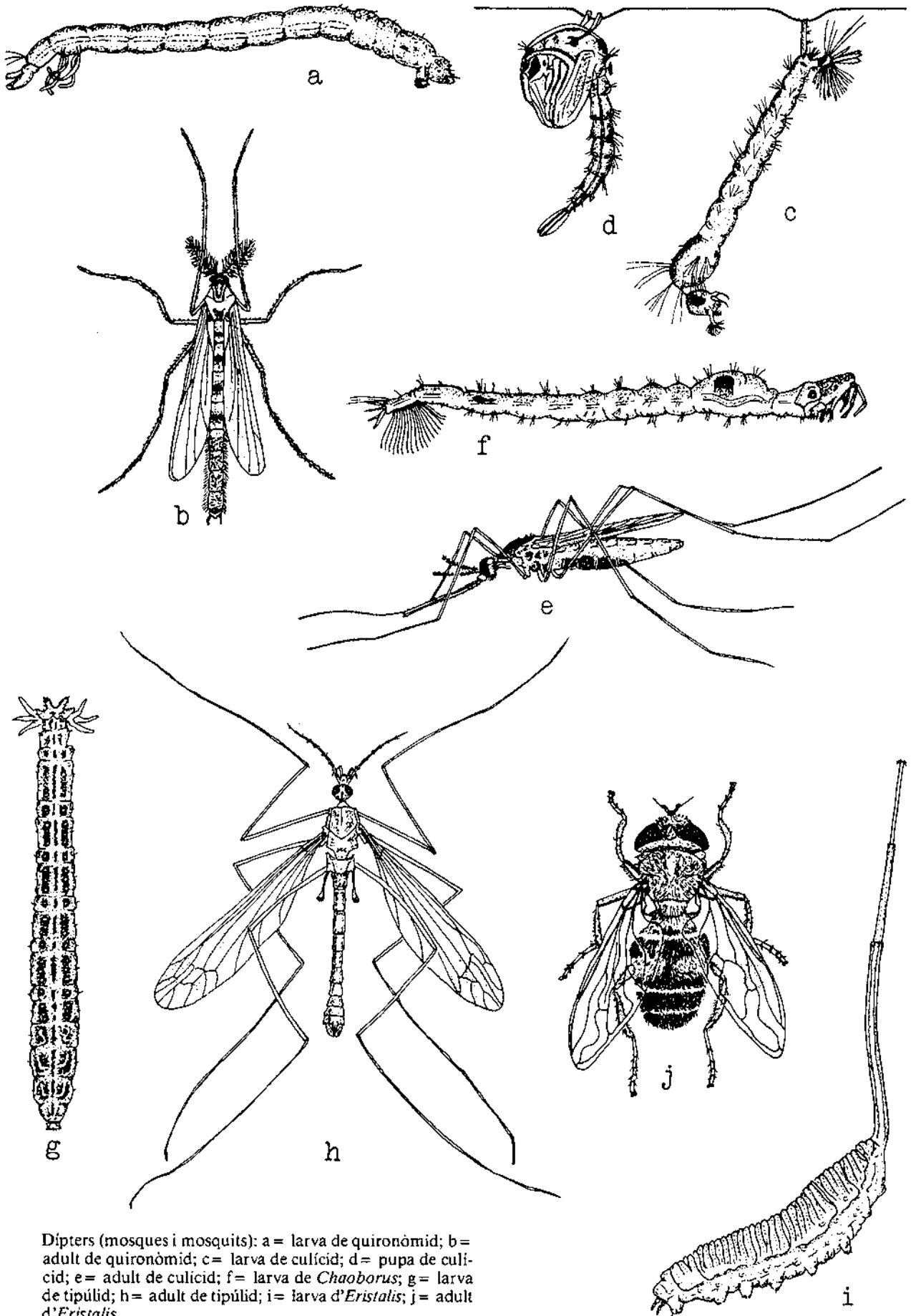
e



f

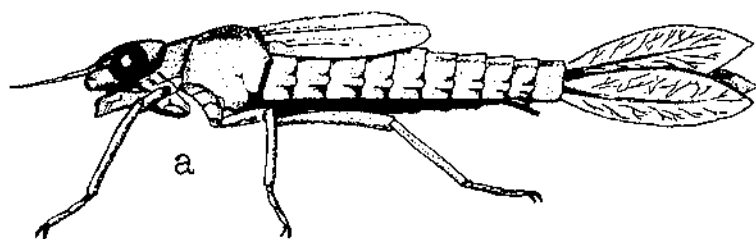
Heteròpters aquàtics: a = *Gerris* (sabater); b = *Nepa cinerea* (escorpi d'aigua); c = *Ranatra linearis* (teixidor); d = *Notonecta maculata* (vespa d'aigua); e = *Plea minutissima*; f = *Hydrometra stagnorum* (sabater).

DIBUIX: Josep Simon.

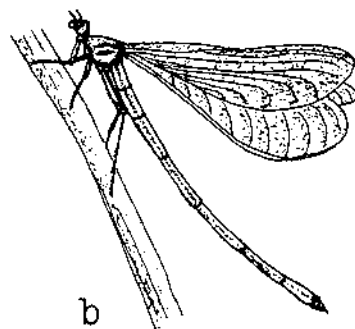


Dípters (mosques i mosquits): a = larva de quironòmid; b = adult de quironòmid; c = larva de culicid; d = pupa de culicid; e = adult de culicid; f = larva de *Chaoborus*; g = larva de tipúlid; h = adult de tipúlid; i = larva d'*Eristalis*; j = adult d'*Eristalis*.

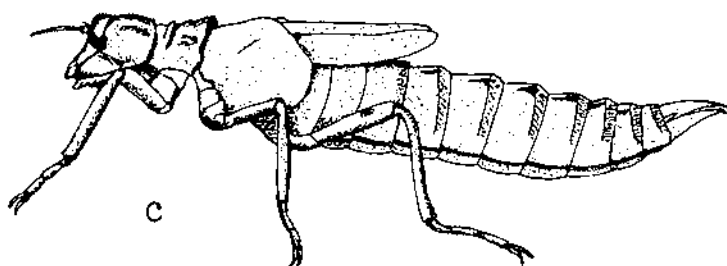
DIBUIX: Josep Simon.



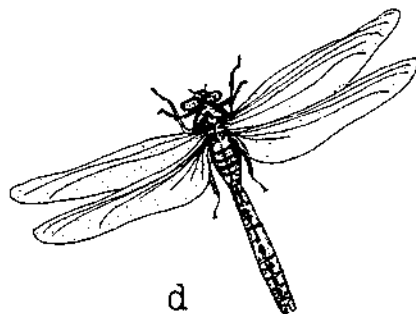
a



b



c



d

Odonats (libèl·lules i espiadimonis): a = nimfa de zigòpter;  
b = adult de zigòpter; c = nimfa d'anisòpter; d = adult d'anisòpter.

DIBUIX: Josep Simon.

### El bentos.

Si hom té l'oportunitat de quedar-se contemplant detingudament el fons o els marges de qualsevol bassa com les de Ca l'Estany, s'adonarà de la presència de gran quantitat de petits i grans organismes que caminen o s'arrosseguen entre la vegetació i la matèria morta en descomposició. La major part són petits microorganismes -bacteris i fongs- descomponedors de la matèria orgànica feta a trossets minúsculs per altres que no deixen per dolent allò que encara es pot aprofitar. Aquests darrers solen ser rosegadors famolencs que no paren mai de mastegar fulles i altres deixalles orgàniques.

En aquests aiguamolls hem trobat moltíssims animals que fan aquesta funció. Molts d'ells són petits crustacis que no neden sinó que caminen alhora que filtren i arrepleguen tota mena de partícules orgàniques que troben al seu abast. Multitud d'ostràcodes, cladòcers de la família dels quidòrids, alguns copèpodes i l'únic isòpode que trobem en aquestes aigües -*Asellus c. banyulensis*- formen part, juntament amb els rotífers i algunes larves d'insecte (quironòmids, coleòpters hidrofílids, efemeròpters i tricòpters), del grup d'animals detritívors que s'alimenten com si pastuessin pel fons.

Tanmateix hi ha diferents animals que viuen de mastegar fulles i altres teixits vegetals vius, com ara les larves de tricòpter -que viuen dins d'estoigs fabricats per elles mateixes amb restes vegetals- i les larves d'efemeròpter. També n'hi ha que es passen tota la seva vida brostejant o rasant per sobre les fulles i tiges de les plantes aquàtiques per a alimentar-se dels petits organismes que viuen damunt d'elles. Generalment són els cargolins o

mol·luscs els que tenen uns apèndix a la boca (ràdula) transformats per a realitzar aquesta funció llimadora. Altres, en canvi, com és el cas de molts cucs i larves de quironòmids, es fan un tip de remoure el sediment fi del fons de la bassa ja que entre els diminuts granets de sorra hi troben petits microorganismes i minúsculs trossets de detritus dels que se'n pot treure encara aliment. En definitiva, s'aprofita tot allò que sobra, bé sigui menjar no digerit, bé siguin els cossos morts d'animals i plantes, ja que encara contenen aliment i substàncies energètiques.

Entre aquest ventall d'animals que sembla que portin una vida molt passiva i tranquil·la, n'hi ha d'altres que estan a l'aguait tot i esperant pacientment que passin pel seu costat alguns d'aquells organismes per tal de poder-los devorar. No en són gaires: les larves de les libèl·lules, espiadimonis i d'alguns escarabats de la família dels ditiscids, com també algus heteròpters aquàtics (l'escorpi d'aigua o *Nepa cinerea*, la vespa d'aigua o *Notonecta* i l'insecte agulla o *Ranatra linearis*), són, entre d'altres, els més pacients i eficients depredadors que existeixen en aquestes aigües. Tant la larva de l'escarabat *Dytiscus*, com la larva de la libèl·lula, tenen unes mandíbules potentíssimes capaces d'atrapar i devorar caps grossos dues o tres vegades més grans que elles, alhora que els injecten un líquid que els immobilitza i digereix a la vegada. Els heteròpters, en canvi, tenen la boca transformada en bec i maten la seva presa a còpia de fiblades.

### Els organismes del plàncton.

A les aigües de Ca l'Estany hi ha una bona colla d'organismes que hi viuen en suspensió o bé tenen mobilitat

pròpia de manera que es poden desplaçar lliurement sense haver de patir que se'ls endugui el corrent, com passa en un riu. Són organismes que no han tingut la necessitat de desenvolupar mecanismes d'adherència ni de subjecció de cap mena, ja que aquestes són unes aigües molt quietes malgrat que hi hagi una minsa circulació per la xarxa de canals.

Precisament tots aquells organismes que no habiten al fons de les basses sinó que neden o es mantenen en suspensió dins de l'aigua, constitueixen el que s'anomena *plàncton*, format tant per algues (fitoplàncton) com per petits animals (zooplàncton).

Possiblement els organismes planctònics són més actius que els que hem anat anomenant fins ara. No obstant això, hi ha moltes algues desproveïdes d'òrgans locomotors, com és el cas de les diatomees i d'algunes cianofícies, clorofícies i crisofícies. Totes aquestes utilitzen diferents estratègies per a contrarestar la sedimentació. Per exemple, les diatomees planctòniques tenen les valves menys gruixudes que les bentòniques. Algunes cianofícies formen vacuoles gasíferes dins de les seves cèl·lules i d'aquesta manera poden surar. Altres, en canvi, acumulen substàncies greixoses per a alleugerir la seva densitat. Alguns organismes desenvolupen expansions laterals per tal d'alentir la seva sedimentació. Una curiosa adaptació són els dos sacs aerífers que presenten les larves de mosquit *Chaoborus*, que ens recorden la bufeta natatòria dels peixos en tenir-hi una certa analogia. Molts dels organismes planctònics que formen colònies es recobreixen d'una capa de mucíl·lag per a disminuir també la seva densitat.

Possiblement, la recirculació d'aigua que prové del fons ajuda a mantenir en suspensió molts microorganismes

mes i petites partícules ja que, en tractar-se de basses de molt poca fondària, l'aigua del fons s'escalfa molt més de pressa que la de la superfície.

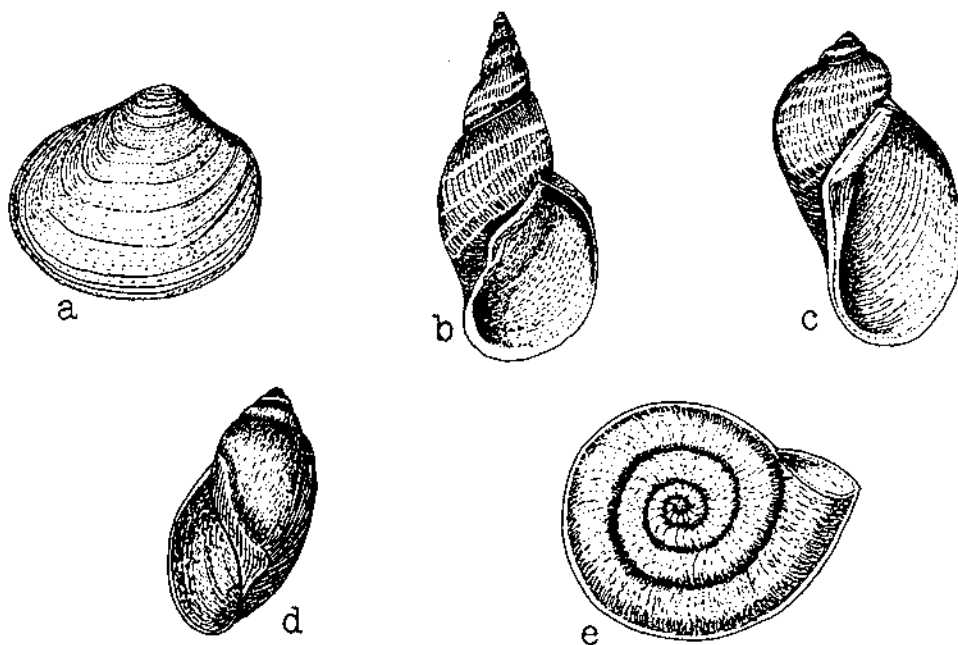
A la bassa gran de Ca l'Estany hi trobem força organismes planctònics amb mobilitat pròpia. Existeixen multitud d'algues microscòpiques que es mantenen en suspensió gràcies a l'activitat dels seus flagels, entre les quals destaquem les del gènere *Euglena*, algunes clorofícies com la *Chlamydomonas*, i alguna *Peridinium* (dinofícia). Per altre part existeixen molts protozous ciliats i alguns rotífers com *Brachionomus*, *Poliarthra*, *Cephalodella*, *Asplanchna* i *Synchaeta*.

Els organismes planctònics són tots ells bastant més actius que els bentònics. Gairebé tots són bons nedadors. Els que són carnívors persegueixen amb gran habilitat i rapidesa les preses, però la majoria dels animals planctònics s'alimenten a còpia de filtrar moltíssima aigua i de retenir tota mena de partícules i petits microorganismes que s'hi troben en suspensió.

A les aigües de Ca l'Estany hi ha multitud de puces d'aigua (cladòcers) les potes de les quals van proveïdes de gran quantitat de pèls disposats com si fossin una pinta, a fi i efecte de poder anar filtrant a mesura que van nedant.

Les peces bucals de l'única espècie de crustaci calanoid -*Mixodiaptomus kupelwieseri*- que trobem en aquestes aigües de Ca l'Estany són molt eficients com a òrgans filtradors. El moviment actiu i continu de les diferents peces bucals i de les antenes determina un corrent d'aigua que li permet anar retenint, i a la vegada ingerint, tota mena de material viu o mort. Les peces bucals dels altres crustacis del grup dels ciclòpids no són tan eficients en el filtratge i, per tant, possiblement molts

Làmina 6



Mol·luscs (cargolins d'aigua): a = *Pisidium* (bivalv); b = *Lymnaea palustris* (gasteròpode); c = *Lymnaea peregra* (gasteròpode); d = *Physa acuta* (gasteròpode); e = *Anisus* (gasteròpode).

DIBUIX: Josep Simon

d'ells siguin més selectius en la seva alimentació.

Existeix una diferència fonamental entre els veritables filtradors, els quals capturen indiscriminadament una gran quantitat de material que està al seu abast, i els que seleccionen el seu aliment. La proporció de material que ingereixen aquests darrers té una qualitat alimentícia molt més elevada. Una alimentació selectiva exigeix una major mobilitat de l'animal ja que ha de perseguir les preses activament, cosa que fa amb l'ajut dels seus òrgans sensorials.

### El nèuston.

Així com hi ha una bona colla d'organismes que rasregen passivament el fons i els marges de les basses i també entre la vegetació, n'hi ha d'altres que es comporten de la mateixa manera però vivint ben bé a la superfície de l'aigua, tot i aprofitant la propietat de la tensió superficial.

La comunitat d'organismes que viu precisament associada a la pel·lícula superficial de l'aigua s'anomena *nèuston*. En aquest cas no hi predominen els descomponedors sinó els productors primaris -algues i plantes-, encara que també hi trobem fongs i bacteris que viuen associats a les masses muscil·laginoses que fabriquen algunes algues per a poder surar per damunt de l'aigua, així com d'altres organismes microscòpics -protozous, rotífers i crustacis- que s'alimenten no tan sols d'aquestes algues i bacteris sinó que van rastrejant per la superfície de l'aigua i arreplegant tota mena de partícules -pols, pol·len, llavors i fullaraca- que porta el vent i que queden surant a causa de la tensió superficial.

Si bé la major part d'aquests organismes són microscòpics, també n'hi ha de molta més grandària, com és el cas d'alguns insectes els quals també formen part del nèuston. Tots ells han desenvolupat formes o adaptacions, mitjançant pèls o bé òrgans d'hidrofòbia, que els ajuden a mantenir-se per sobre (epineustònics) o per sota (hiponeustònics) de la superfície de l'aigua.

El grup d'insectes que ens és més familiar dels que viuen damunt de l'aigua és el dels «sabaters», anomenats també «teixidors», pertanyents al grup dels heteròpters aquàtics del qual els gèneres *Gerris* i *Hydronecta* són els més freqüents de Ca l'Estany. Patinen per damunt de l'aigua atès que són més lleugers que ella, i s'alimenten de larves de mosquit o d'aquells insectes voladors que, per la seva desgràcia, cauen a l'aigua. Hi ha també altres carnívors, com aquells escarabats negres de cos ovalat, tan difícils de capturar perquè giravolten bojament per la superfície de l'aigua, en grup, tots alhora i amb tanta rapidesa, que semblen espurnes argentades.

A la part inferior de la superfície de l'aigua, han estat capturats assiduament els petits crustacis *Notodromas monacha* (ostràcoda) i *Scapholeberis rammeri* (cladòcer). Tots dos presenten la part inferior ventral aplanada, amb pèls que rebutgen l'aigua de manera que els faciliten el caminar de cap per avall per la seva superfície, i anar filtrant alhora, per a alimentar-se, tota mena de partícules i microorganismes que suren.

A vegades, la part inferior de la pel·lícula d'aigua és habitada temporalment per organismes que puguen a la superfície per tal de respirar l'aire atmosfèric. Les larves de mosquit, per exemple, respiren mitjançant una mena de tub o sífó que tenen a l'extrem caudal o final del seu cos. A l'obertura d'aquest sífó hi ha una sèrie de pèls que

repel·leixen l'aigua de manera que, per tensió superficial, la larva de mosquit queda adherida a la superfície de l'aigua. És per això que molt sovint se'n pot veure una munió penjades de cap per avall. Altres insectes, com són els escarabats aquàtics, també puguen sovint a la superfície de l'aigua per agafar aire. També presenten, a la seva part ventral abdominal, superfícies hidròfugues que retenen una pel·lícula d'aire de la que obtenen oxigen. Per aquesta raó, aquests organismes semblen argentats per sota. Tots aquests escarabats són nedadors àgils i alguns, com els ditiscids, són força carnívers. Anàlogues adaptacions tenen altres insectes, com les vespes d'aigua (*Notonecta*) que també puguen a respirar i són, a la vegada, molt voraces. Neden molt de pressa gràcies a que tenen les potes posteriors transformades com si fossin remes, i es penjen de cap per avall a la superfície de l'aigua tot i esperant que hi caigui algun insecte volador per a poder-se'l menjar.

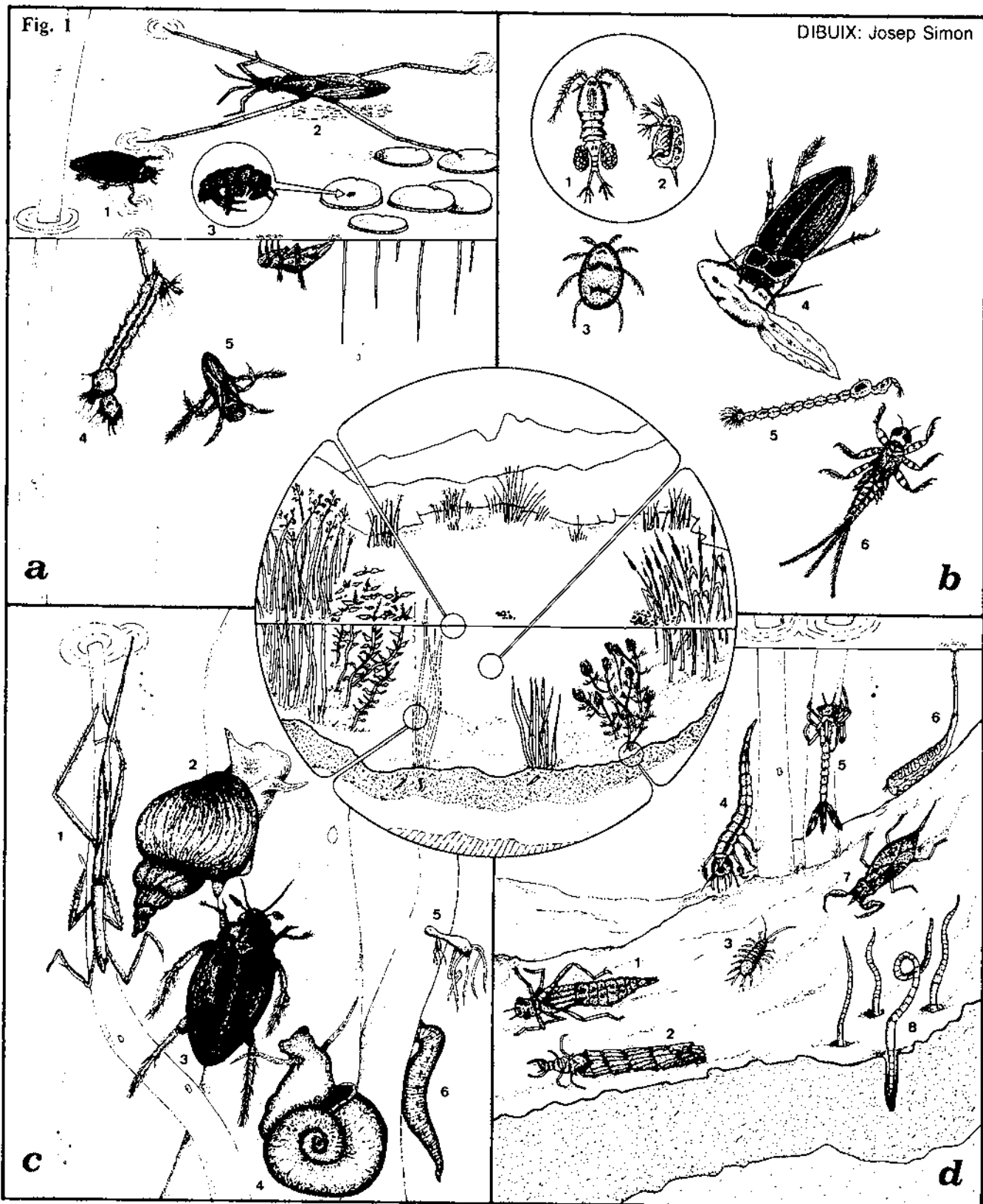
### Respirar, un problema?

Una part dels organismes que habiten el fons de les basses estan adaptats a respirar tensions baixes d'oxigen, de manera que han desenvolupat brànquies molt ramificades per a augmentar la superfície respiratòria, i en continu moviment per tal de facilitar la difusió de l'oxigen. També presenten una quantitat d'hemoglobina superior a la normal a fi i efecte d'obtenir una més gran apetència al poc oxigen que hi pugui haver.

D'entre tots aquests animals adaptats a respirar baixes concentracions d'oxigen fem esment d'algunes larves de dípter, com el *Quironomus* i el *Chaoborus*, dels cucs de la família dels tubificids i també d'un gran nombre de protozous. Algunes larves de tricòpter (limnefilids), les d'efemeròpter del gènere *Cloeon*, les d'odonats i també força crustacis -*Asellus c. banyulensis* i gairebé tots els cladòcers- tenen la capacitat d'ajustar el ritme de ventilació de les seves brànquies a continguts baixos d'oxigen. Però en aquestes basses també hi trobem molts altres animals que no han de patir per l'escassetat d'oxigen que hi pugui haver al medi, ja que tenen la facultat de pujar a la superfície i agafar aire per a respirar. Mentre que, com ja hem explicat, algunes larves de mosquit (culícids) s'estan continuament a la superfície respirant mitjançant el tub o sífó caudal que tenen al final del seu cos, d'altres en canvi (les larves de mosques eristàlides) no els cal pujar, sinó fer extensible el seu tub per a agafar aire. L'escorpí d'aigua (*Nepa cinerea*), que viu mig enterrat en el sediment del fons de les basses, presenta un tub caudal força llarg destinat a la mateixa funció.

### Com s'adapten a l'eixutesa de l'estiu.

Els ambients aigualosos de les basses de Ca l'Estany mantenen unes relacions força intenses amb els sistemes ecològics terrestres que els envolten i als quals estan molt lligats. Aquests aiguamolls són sistemes aquàtics de poc volum d'aigua i la seva principal característica és la inestabilitat que ha obligat les seves comunitats d'organismes a adaptar-se a les diferents variacions ambientals. Mentre que la variabilitat a l'espai es mostra en la gran diversitat de biotops, que venen determinats segons el nivell d'inundació i definits pel tipus de vegetació que els colonitza, la variabilitat en el temps depèn del període d'inundació i d'altres canvis ambientals, que produeixen una successió d'espècies tot donant-se pas les unes a les



## LA VIDA A LES BASSES:

**a) Els habitants de la superfície de l'aigua (nèuston):** 1. escarabat aquàtic (girinid: *Gyrinus*) 2. sabater (heteròpter: *Gerris*) 3. col·lèmbol (insecte apterigor o insecte sense ales) 4. larva de mosquit (culcíd) 5. vespa d'aigua (heteròpter: *Notonecta*)

**b) Els organismes nedadors i els planctònics:** 1. crustaci copèpode (*Cyclops*) 2. crustaci cladòcer o puça d'aigua (*Daphnia*) 3. hidràcar aquàtic 4. escarabat aquàtic (ditiscid: *Dytiscus*) 5. larva de mosquit *Chaoborus* 6. nimfa d'efemeròpter (*Cloeon*)

**c) Els que viuen sobre la vegetació aquàtica:** 1. teixidor (heteròpter: *Ranatra linearis*) 2. mol·lusc aquàtic (*Lymnaea*) 3. escarabat aquàtic hidrofílid (*Hydrous piceus*) 4. mol·lusc aquàtic planòrbid (*Anisus*) 5. celenteri (*Hydra*) 6. sangonera (hirudinid)

**d) Els que habiten el fons de les basses:** 1. nimfa d'odonat (libèl·lula). Anisòpter (*Aeschna*) 2. larva de tricòpter 3. crustaci isòpod (*Asellus*) 4. larva d'escarabat ditiscid 5. nimfa d'odonat (espiadimonis). Zigòpter (*Lestes*) 6. larva de dípter (*Eristalis*) «cua de rata» 7. escorpi d'aigua (heteròpter: *Nepa cinerea*) 8. cucs tubífids (*Tubifex*)



altres, i condicionen la presència continuada de la vida aquàtica que es veu interrompuda quan arriba l'eixutesa de l'estiu.

La temporalitat de l'aigua és, doncs, la principal raó per la qual aquests biotops solen estar habitats per organismes amb una taxa alta de multiplicació, de desenvolupament ràpid, de dispersió fàcil i amb capacitat de resistir períodes més o menys llargs de dessecació. La durada de la inundació, o persistència de l'aigua, és un dels factors més importants dels que determinen la composició de les comunitats d'organismes, de manera que la presència d'una espècie concreta dependrà de la seva capacitat d'adaptació a la manca d'aigua. Gairebé totes les espècies que viuen en aquests aiguamolls són molt oportunes a l'hora d'envair-ne les aigües quan tot just comencen a inundar-se. Són espècies que es reproduïxen amb molta rapidesa al mateix temps que són molt prolífiques, i estan molt ben adaptades a les condicions fluctuants del medi, no tan sols a les variacions del nivell d'inundació, sinó també a les de les condicions fisicoquímiques com la temperatura, l'oxigen i el contingut de sals dissoltes i, en el cas dels vegetals, les d'elements nutritius, variacions aquestes darreres que també depenen de les del volum d'aigua (vegeu article anterior).

Si l'ambient esdevé menys fluctuant, el grup d'organismes que s'hi desenvolupa respon més a altres condicions del medi, com per exemple la salinitat, la fertilitat de les aigües, l'estat tròfic i les relacions amb altres espècies. La persistència de l'aigua permet una colonització continuada en el temps, una successió d'espècies que es van substituint les unes a les altres durant tot un cicle anual, de manera força comparable al que es produeix en un llac. Llavors, l'evolució de la vida a la bassa depèn més del quimisme de l'aigua i és possible una mena d'organització que s'anirà complicant al llarg del temps, fins que la probabilitat de canvis estructurals o d'introducció de noves espècies es reduirà cada vegada més. Alhora hi haurà més diversitat de gèneres de vida que allargaran les xarxes tròfiques.

Així, doncs, la durada del període d'inundació de cadascun dels biotops estudiats, especialment aquells d'aigües temporals (prats inundats, canals i canyissars), condiciona quantitativament i qualitativa la composició i distribució dels diferents organismes i a la vegada selecciona aquelles espècies que presenten formes de resistència a la sequera, ja sigui per mitjà d'ous dessecables, o enterrant-se amb certa capacitat de latència en el fang humit, o bé ajustant la durada de la seva vida activa al període d'inundació i abandonant el medi quan les condicions són desfavorables.

La majoria de les algues -clorofícies, crisofícies, dinoflagel·lades i diatomees- són capaces de produir zigots o espores de resistència protegides amb cobertes mucil·laginoses que retenen la humitat, o també de formar membranes gruixudes per a protegir-se de la dessecació.

Per altra banda, els animals amb més capacitat de colonització són aquells que empren el vol actiu com a forma bàsica de dispersió de manera que poden abandonar el medi quan les condicions comencen a ser adverses. Aquesta forma de dispersió i colonització és la més usual dins del grup dels insectes. Gairebé tots presenten desenvolupaments larvaris molt ràpids per tal d'arribar a ser adults abans de l'eixutesa. Les femelles dels mosquits de la família dels culícids prefereixen per

a l'ovoposició aigües molt inestables i de molt poc volum. Són organismes oportunistes adaptats a un règim de vida larvari ràpid i forçat a viure a les etapes inicials de colonització. Els coleòpters i heteròpters adults que són aquàtics, surten volant quan disminueix el nivell de l'aigua i es dirigeixen a altres zones que encara en tenen, de manera que és a la llacuna on precisament hem trobat més espècies durant tot l'any.

La majoria dels odonats ponen ous que toleren força bé la dessecació i algunes espècies de coleòpters de la família dels hidrofílids poden fins i tot aguantar la manca d'aigua vivint enterrats en el fang humit. Aquestes actituds són pròpies de la majoria dels invertebrats (protozous, rotífers, crustacis, mol·luscs) que no tenen l'alternativa de dispersar-se mitjançant el vol i colonitzar activament altres ambients aquàtics, sinó que són colonitzadors passius ja que han de resistir períodes desfavorables gràcies a enquistaments en estat adult, larvari, o en forma d'ou. En els prats inundats, on les condicions de sequera són bastant més severes, el grup de crustacis que es desenvolupen primer són aquells que suporten la deshidratació, fins i tot durant molt de temps, en forma d'ou. Aquest és el cas dels cladòcers (puces d'aigua), d'alguns ostràcodes i dels diaptòmids que han estat trobats aquí. Tots ells són de desenvolupament ràpid i els seus ous són dessecables, de manera que poden reconstruir les respectives poblacions ràpidament tant punt s'inunden els aiguamolls. La preadaptació a la manca d'aigua també és pròpia de molts protozous i rotífers, que s'enquisten o es repleguen de tal manera que queden en condicions de superar un període de sequera més o menys llarg.

Els canals i les zones de canyissars, on l'època de sequera no és tan dràstica ja que la capa freàtica s'allunya poc de la superfície del sòl, permeten el desenvolupament d'aquelles espècies que superen el període desfavorable en estat de latència, ja sigui en estat larvari, com en adult. Això és molt propi dels crustacis ciclòpids i isòpods trobats en aquestes aigües. Una adaptació similar la presenten els mol·luscs bivalvs i gasteròpodes.

### Les algues.

Les algues, juntament amb els bacteris, són els únics grups que ocupen de manera constant els biotops dels aiguamolls. Els macròfits apareixen en menor extensió i en períodes de temps molt curt (vegeu l'article «La vegetació dels aiguamolls de Tordera») i amb un paper dins l'ecosistema ben diferent. Les algues representen la base de les cadenes tròfiques de l'ecosistema. En aprofitar l'energia del sol en la fotosíntesi, actuen com a transferidors d'aquesta energia a la resta dels pobladors animals, consumeixen els elements nutritius que estan dissolts a l'aigua i, per tant, en controlen l'aprofitament i, en bona mesura, el reciclatge. Aquests dos factors, la llum i els elements nutritius, són determinants del creixement i de les diferències en la distribució -en l'espai i en el temps- dels microorganismes vegetals. Com més disponibilitat hi hagi d'un i altre factor més important serà el creixement.

A la primavera i a l'estiu la insolació és màxima i també els nutrients són molt abundants (en uns llocs més que en d'altres). És en aquestes èpoques quan apareixen masses de filaments i l'aigua pren un color característicament verd. A l'hivern, en canvi, hi ha menys hores de

llum, la temperatura és més baixa i els nutrients són menys abundants, les aigües són més transparents i aculen un nombre més petit de pobladors. Existeix, doncs, una periodicitat molt marcada en els factors del medi que en condiciona una altra en els organismes vegetals.

Les diferents possibilitats que ofereixen uns aiguamolls com els de Ca l'Estany -aigües estanyades, poc o força profundes i relativament fluents- són aprofitades per un ventall ben divers d'organismes. Alguns, amb formes aplanades o amb excrescències i proveïts de flagels, poden nedar o surar a l'aigua: constitueixen el fitoplàncton. Altres s'adhereixen directament a qualsevol substrat, principalment sobre el fons, tenen peduncles muscila-ginosos i formen cadena, o bé s'agafen directament so-

bre plantes o restes aquàtiques: són els fitobentos. Algunes espècies formen filaments que ben sovint s'agrupen en grans masses, bé surant sobre el fons, bé ocupant la superfície de l'aigua. De fet són intermèdies entre el fitoplàncton i els fitobentos, i es poden trobar algunes vegades formant part d'un o de l'altre: són el plòcon.

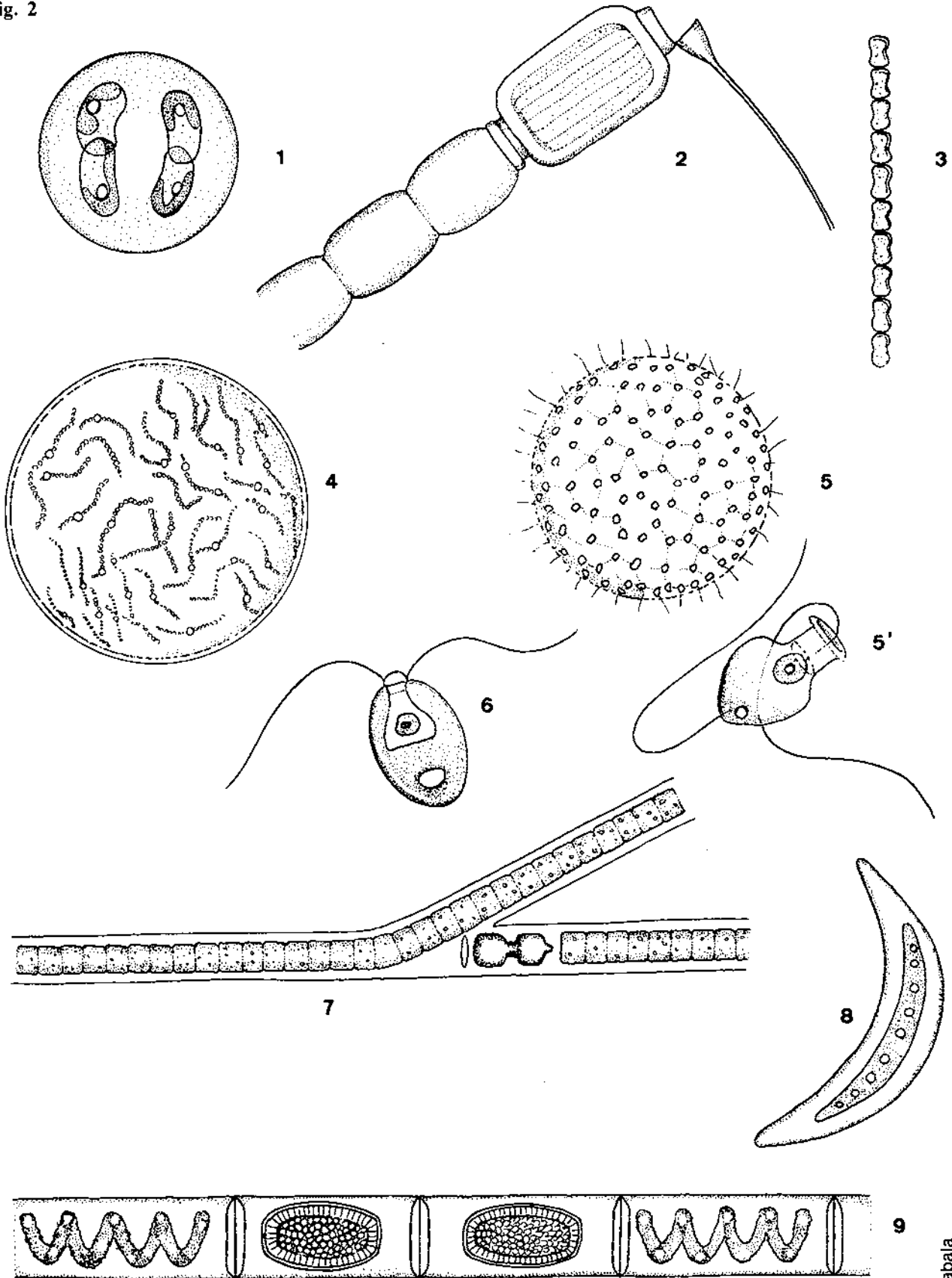
A cada un dels hàbitats dels aiguamolls de Ca l'Estany, d'acord amb les seves especials característiques, és possible trobar-ne un o altre tipus. Així, en les llacunes, el més abundant és el fitoplàncton i el bentos hi és poc important ja que apareix limitat a la zona litoral on penetra la llum. Tanmateix, en un canyissar ben desenvolupat, el plàncton ha de competir per la llum i també pels nutrients. Als canals, que són llocs fluents, el plàncton

Per a determinar grups i espècies d'algues, s'utilitzen, principalment, criteris morfològics. Aquests criteris són, bàsicament: la forma general i el color de la cèl.lula; la forma, el nombre i la disposició dels cloroplasts; l'existència i el nombre de pirenoides i, finalment, la membrana

o coberta que puguin tenir aquests organismes. D'aquesta manera, a Ca l'Estany es poden diferenciar diverses classes d'algues: cianofícies, euglenòfits, dinofícies, crisofícies, clorofícies, conjugades, xantofícies i diatomees.

ESPÈCIE	CLASSE	DESCRIPCIÓ	HÀBITAT
<i>Nostoc planctonicum</i>	Cianofícia	Colònia, amb aspecte de disc aplanat. La seva grandària va de 175 a 950 µm, la qual cosa permet de veure'l, en alguns casos, amb lupa. Algunes de les cèl.lules que formen la colònia són cèl.lules especials fixadores de nitrogen atmosfèric (heterocists).	Plàncton, al prat
<i>Tolypothrix distorta</i>	Cianofícia	Petites masses de filaments de color verd-blavós que es ramifiquen des d'heterocists. Les cèl.lules són de 9 × 5.5 µm.	Bentos, al prat
<i>Euglena spirogyra</i>	Euglenal	Cèl.lula verdosa, de forma helicoidal. Es desplaça lentament mitjançant un petit flagel que es troba en posició polar. Longitud de 80 a 120 µ.	Plàncton, a la llacuna
<i>Peridinium cinctum</i>	Dinofícia	Té l'aspecte d'una petita boleta marronosa que es mou amb rapidesa, alhora que gira sobre ella mateixa. El seu moviment és causat per dos flagels que passen inadvertits en l'observació en viu. El seu diàmetre és d'unes 45 µm.	Plàncton, al prat (hivern)
<i>Chlamydomonas debaryana</i>	Clorofícia	Dos flagels en posició polar li permeten moure's ràpidament. Un cloroplast en forma de banda ocupa una bona part de la cèl.lula. Grandària de la cèl.lula: 12 × 30 µm.	Plàncton, arreu
<i>Microspora amoena</i>	Clorofícia	La seva paret cel.lular és molt característica, ja que està formada per peces gruixudes en forma d'H. El seu cloroplast ocupa tota la cèl.lula, és rectangular i perforat, sense pirenoid. Cada cèl.lula té de 20 a 45 µm de llarg per 20-25 µm d'amplada.	Plòcon. Arreu, sobretot a l'hivern
<i>Mougeotia scalaris</i>	Conjugada	Aquestes algues apareixen freqüentment barrejades en la mateixa massa de filaments. Totes dues tenen nombrosos pirenoides. Tenen el cloroplast diferent l'una de l'altra: allargat i pla a <i>Mougeotia</i> , acinatat i helicoidal a <i>Spirogyra</i> .	Plòcon i plàncton Arreu a la primavera.
<i>Closterium acerosum</i>	Conjugada	Cèl.lula gran, lleugerament corbada, amb un cloroplast que ocupa quasi tota la seva superfície i que inclou de 6 a 16 pirenoides, arreglats en tota la seva extensió. Poden tenir de 250 a 750 µm de llargària, i de 25 a 50 µm d'amplària.	Bentos. Arreu
<i>Vaucheria</i> sp.	Xantofícia	Masses de filaments que apareixen sense envans ni separacions cel.lulars, però amb nombrosos nuclis. Pot formar extenses gespes a la vora de la llacuna, amb aspecte vermellós (visible a ull nu), degut a les nombroses incrustacions de ferro que porta incorporades. L'amplària de les branques és de 35 a 170 µm, mentre que la llargària pot ser de diversos cm.	Bentos, a la llacuna
<i>Tribonema</i> sp.	Xantofícia	Filament estret, allargat, d'aspecte fràgil, amb un o diversos cloroplasts de color verd daurat i sense pirenoides. L'amplària de les cèl.lules és de 3 a 7 µm.	Plòcon. Arreu, a l'hivern
<i>Melosira varians</i>	Diatomea	Les cèl.lules que formen aquests filaments són completament cilíndriques i de simetria perfecta. Tenen de 8 a 25 µ d'amplària per 18 a 25 µ de llargària. Tenen nombrosos cloroplasts de color verd amarronat.	Plòcon, al canal durant l'hivern i la primavera
<i>Fragilaria virescens</i>	Diatomea	Cadena de cèl.lules que s'uneixen de costat les unes amb les altres, adoptant un aspecte característic de persiana. Cèl.lules de 25 a 100 µm de llargària, i de 2 a 5 µm d'amplària.	Plòcon, al canal durant l'hivern
<i>Synedra ulna</i>	Diatomea	Cèl.lules allargades i simètriques, amb estries laterals molt nombroses. S'agrupen en colònies d'aspecte estrellat.	Plàncton i bentos. Arreu

Fig. 2



**Algues de les aigües presents als aiguamolls de Ca l'Estany:**

1. *Nephrocycium agardhianum*; 2. *Bulbochaete megastoma*, part terminal i oogoni; 3. *Anabaena constricta*; 4. *Nostoc planctonicum*, colònia; 5. *Sphaeroeca volvox*, 5' cèl.lula; 6. *Chlamydomonas debaryana*; 7. *Tolypothrix distorta*; 8. *Closterium moniliferum*; 9. *Spirogyra dentireticulata*.

1, 2, 3, 5, 6, 9 a 400 x; 4 a 100 x; 5' a 1000 x; 8 a 200 x

és inexistent i el plòcon és el tipus dominant, de manera que les masses de filaments són ben visibles durant tot el període d'inundació. Als prats inundats el plàncton hi és ben desenvolupat, però la curta temporada en què resten inundats -de gener a abril- determina que les espècies que el formen siguin ben diferents que les de la llacuna. El plòcon també s'hi desenvolupa, tot i que és menys important que en els canals.

Podem dir, doncs, que hi ha un tercer factor, a més dels dos que ja hem anomenat, que influeix directament sobre els microorganismes vegetals. Es tracta de les fluctuacions del cabal. En afectar directament als diversos hàbitats dels aiguamolls, determina que els organismes que hi viuen siguin diferents en cada un d'ells.

#### Els crustacis.

Malgrat que tota la zona d'aiguamolls està pràcticament intercomunicada durant l'època de màxima inundació, hi ha una tendència a la segregació ambiental d'algunes espècies, entre la zona d'aigües permanents i

la zona d'aigües temporals. Això es resumeix en la formació de dos grans grups de crustacis: un que tipifica la zona d'aigües permanents (la llacuna), i l'altre que és propi de la resta de les zones d'aigües temporals. Encara que l'aigua de la llacuna no és estrictament permanent, doncs hi ha risc de sequera, no deixa de ser, d'entrada, una zona de característiques fluctuants no tan extremes com la resta de les zones mostrejades. Això es reflecteix en el tipus de comunitats que s'hi troba. El grup d'espècies que assenyalen un ambient bastant estable és: *Ceriodaphnia reticulata*, *Daphnia longispina*, *Daphnia obtusa*, *Tretocephala ambigua*, *Macrocyclus fuscus*, *Eucyclops serrulatus*, *Cyclops strenuus strenuus*, *Microcyclus varicans*, *Notodromas monocha*, *Herpetocypris chevreuxi*. Entre d'altres, n'hi ha algunes que prefereixen ambients amb un volum considerable d'aigua, tals com les que tenen afinitats planctòniques: *Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia reticulata* i *Cyclops strenuus strenuus*.

Contràriament, les espècies que estan millor adapta-

	Llacuna				Canals			Prats inundats		Canyissar	
	Ta	Hi	Pr	Es	Ta	Hi	Pr	Hi	Pr	Hi	Pr
<b>CLADOCERA</b>											
<i>Ceriodaphnia laticaudata</i>	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	2	1	3	—	1	—	—	—	—	—	2
<i>Daphnia longispina</i>	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Daphnia obtusa</i>	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Scapholeberis rammeri</i>	1	—	1	—	1	—	3	—	2	—	3
<i>Simocephalus vetulus</i>	—	2	3	—	—	1	3	—	3	—	1
<i>Alonella excisa</i>	—	—	1	—	—	—	3	—	3	—	—
<i>Chydorus sphaericus</i>	—	1	3	—	1	2	3	1	3	—	1
<i>Pleuroxus laevis</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
<i>Tretocephala ambigua</i>	2	1	2	—	—	1	2	—	1	—	—
<b>COPEPODA</b>											
<i>Mixodiaptomus kupelwieseri</i>	1	2	1	—	2	3	—	3	1	3	1
<i>Macrocyclus fuscus</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	2
<i>Eucyclops serrulatus</i>	—	—	2	2	—	—	—	—	2	—	—
<i>Cyclops strenuus strenuus</i>	2	3	2	—	—	—	—	—	—	2	2
<i>Megacyclops viridis viridis</i>	1	2	3	2	1	2	3	2	3	2	2
<i>Diacyclops bicuspidatus odessanus</i>	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2
<i>Diacyclops bisetosus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Thermocyclops dybowskii</i>	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Microcyclus varicans</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Canthocamptus staphylinus</i>	1	1	2	—	2	2	—	3	1	2	1
<b>OSTRACODA</b>											
<i>Candona candida</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
<i>Cyclocypris ovum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Notodromas monocha</i>	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cypris bispinosa</i>	—	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—
<i>Eucypris virens</i>	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
<i>Heterocypris incongruens</i>	—	—	—	—	2	3	—	3	2	2	3
<i>Herpetocypris chevreuxi</i>	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cypridopsis parva</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
<b>ISOPODA</b>											
<i>Asellus coxalis banyulensis</i>	—	—	1	—	—	2	3	2	3	2	3

TAULA 1.- Abundància relativa de les espècies de Crustacis capturats en els quatre biòtops estudiats. (1= ocasional; 2= poc abundant; 3= abundant).

des a les zones d'aigües temporals seran aquelles en les que el seu desenvolupament vingui determinat pel període d'inundació i puguin resistir l'època de sequera.

Respecte a la variació temporal d'aquestes comunitats, cal afegir que la comunitat de la llacuna és la més estable, presentant un cicle anual d'espècies que ve determinat, fonamentalment, per raons de tipus ambiental -hores de llum, temperatura, canvis en la composició físico-química (com ara l'augment de la mineralització)-. Altres canvis de substrate de base (fitoplàncton, epífits, ciliats, poblacions bacterianes, ...) també influeixen en la composició específica. Equival a dir que apareixen unes o altres espècies, segons l'època de l'any.

Cada vegada que s'inunden les zones d'aigües temporals es desencadena una successió d'espècies, l'etapa inicial de la qual ve representada per poblacions de crustacis que es comporten com a oportunistes i peoneres en la colonització. La majoria d'elles són espècies caracteritzades com a estratègies de la «r»; aquest és el cas de molts cladòcers i ostràcods que, pel fet de presentar un desenvolupament ràpid i ser capaços de resistir la sequera, poden reconstruir amb molta rapidesa les seves poblacions: *Simocephalus vetulus*, *Mixodiaptomus Kupelwieseri*, *Canthocamptus staphylinus*, *Candona candida*, *Eucypris virens*, *Heterocypris incongruens*. No obstant això, després del període inicial segueix una altra etapa en què aquestes espècies són desplaçades per d'altres millor adaptades a noves condicions més estables, fins al punt que la comunitat final pot equiparar-se amb la que trobem a la llacuna: *Ceriodaphnia laticaudata*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Scapholeberis rammneri*, *Eucyclops serrulatus*, *Diacyclops bicuspidatus odessanus*, *Aloneilla excisa*, *Pleuroxus laevis*.

## Els insectes.

### - Coleòpters

Han estat identificats coleòpters adults de les famílies Dytiscidae (que té el major nombre d'espècies representades en aquests aiguamolls), Haliplidae, Hygrobiidae, Hydrophilidae i Helophoridae. Gairebé totes les 19 espècies identificades són pobres en nombre d'exemplars; d'entre elles destaca, però, *Graptodytes concinnus*, que és l'espècie més abundant i més distribuïda durant gairebé tot el període d'inundació. També han estat recollits quasi en tots els punts de mostreig, encara que acostumen a ser menys abundants que l'anterior, les espècies *Peltodytes caesus*, *Haliphus guttatus*, *Agabus bipustulatus* i *Anacaena limbata*. Si fem excepció d'*Hydroporus su. dorsalis*, que juntament amb *Graptodytes concinnus* són les més abundants en els canals, tota la resta d'espècies es troba a la llacuna, per bé que *Copelatus atriceps*, *Hydrous piceus* i *Hydrophilus caraboides* hi tenen una presència més ocasional.

### - Heteròpters

Les captures d'heteròpters aquàtics, fetes principalment entre els mesos d'abril i juliol, han donat com a resultat la identificació de 8 espècies. D'entre elles, la que apareix amb més freqüència és *Plea minutissima*, una espècie amb presència majoritària a la llacuna i amb captures més reduïdes, o de vegades ocasionals, a la resta de biòtops.

Hi ha tres representants de la família Corixidae, dos dels quals han estat trobats només a la llacuna -*Corixa affinis* (l'espècie més abundant de totes tres) i *Corixa punctata*-, i l'altre -*Sigara nigrolineata*- als canals.

	Llacuna			Canals		Prats		Canyissars		
	Ta	Hi	Pr	Es	Hi	Pr	Hi	Pr	Hi	Pr
<i>Peltodytes caesus</i> (Duftschmid).	1	1	2	-	-	1	-	1	-	2
<i>Haliphus guttatus</i> Aubé.	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2
<i>Hygrobia tarda</i> (Herbst).	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bidessus unistriatus</i> (Schränk).	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Coelambus</i> sp.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hygrotus inaequalia</i> (Fabricius).	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus su. dorsalis</i> (Fabricius)	-	-	-	-	3	2	1	-	-	1
<i>Graptodytes concinnus</i> Stephens.	2	3	2	1	2	3	1	3	-	2
<i>Noterus laevis</i> Sturm.	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laccophilus</i> sp.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Copelatus atriceps</i> Sharp.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linné).	-	-	1	-	2	2	-	-	-	2
<i>Graphoderus cinereus</i> (Linné).	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dytiscus marginalis</i> Linné.	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Helochaeres lividus</i> (Forts).	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrous piceus</i> Linné.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Hydrophilus caraboides</i> (Linné).	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Anacaena limbata</i> (Fabricius).	1	-	-	-	-	1	-	3	-	-
<i>Helophorus</i> sp.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

TAULA 2.- Abundància relativa dels Coleòpters aquàtics adults capturats a Ca l'Estany de Tordera.

(1= ocasional; 2= poc abundant; 3= abundant), en les diferents estacions de l'any.

La resta de famílies de Nepomorpha estan molt poc representades. *Notonecta maculata* ha estat capturada a diversos canals, i tres larves de *Naucoris* sp. a la llacuna en l'època estival. *Ranatra linearis* i *Nepa cinerea*, les dues espècies europees de la família Nepidae, han estat capturades durant l'estiu, de manera ocasional, a la llacuna.

	Llacuna	Canals	Prats	Canyissars
<i>Corixa affinis</i> Leach.	2	-	1	-
<i>Corixa punctata</i> (Illiger).	2	-	-	-
<i>Sigara nigrilineata</i> (Fieber).	-	2	-	-
<i>Notonecta maculata</i> Fabricius.	-	1	-	-
<i>Plea minutissima</i> Leach.	3	1	1	-
<i>Naucoris</i> sp.	1	-	-	-
<i>Nepa cinerea</i> Linné.	1	1	-	1
<i>Ranatra linearis</i> (Linné).	2	-	-	-

Abundància relativa de les espècies d'Heteròpters capturats en els quatre biòtops estudiats. (1= ocasional; 2= poc abundant; 3= abundant). Espècies classificades per Joaquim Murillo.

nera que la resta d'espècies apareixen en els biòtops d'aigües temporals. Tots els exemplars s'han recollit durant els mesos d'abril i maig, i no s'ha pogut aclarir si anteriorment o posteriorment a aquestes dates no hi ha larves a l'aigua, o bé hi són en nombre tan reduït que no han pogut ser detectades. L'inici de vol de totes aquestes espècies es produeix a finals d'abril i pel maig.

	Llacuna	Canals	Prats	Canyissars
<i>Lestes dryas</i> Kirby.	-	3	-	-
<i>Pyrhosoma ninfata</i> (Sulzer).	-	2	1	-
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur).	1	-	-	-
<i>Aeschna affinis</i> (Van der Linden).	-	2	-	-
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius).	-	1	-	-

Abundància relativa de les espècies de les larves d'Odonats capturats en els quatre biòtops estudiats (1= ocasional; 2= poc abundant; 3= abundant). Espècies classificades per Roser Campeny.

#### - Dipters (Culicidae)

L'única espècie de la família Culicidae que ha estat capturada als aiguamolls de Ca l'Estany és *Culiseta litorea*. Es troba als quatre biòtops estudiats, però en abundància molt diversa. La seva presència en canals i prats inundats és molt elevada; ho és també, encara que a menor escala, als canyissars, mentre que no és gaire nombrosa a la llacuna. La pupació comença entre els mesos de març i abril.

	S	O	R	D	G	F	M	A	M	J	J	A	S
Llacuna	0	12	51	11	5	-	16	8	52	206	9	62	-
Canals	*	*	962	1.318	750	101	1.484	130	-	68	*	*	*
Prats	*	*	*	*	300	11	762	232	562	*	*	*	*
Canyissars	*	*	*	*	78	-	460	59	12	-	*	*	*

Nombre de larves de *Culiseta litorea* capturades en els quatre biòtops estudiats. Els \* corresponen a èpoques no inundades. (De setembre de 1980 a setembre de 1981).

#### Els mol·luscs.

Als aiguamolls de Ca l'Estany han estat identificades 16 espècies de mol·luscs, pertanyents a 6 famílies de gasteròpodes i una de bivalvs.

	Llacuna	Canals	Prats	Canyissars
<i>Physa acuta</i> Draparnaud.	2	1	1	-
<i>Aplexa hypnorum</i> (Linné).	-	-	-	3
<i>Lymnaea truncatula</i> (Müller).	-	1	1	-
<i>Lymnaea palustris</i> (Müller).	-	-	-	1
<i>Lymnaea peregra</i> (Müller).	3	1	-	-
<i>Anisus spirorbis</i> (Linné).	-	3	2	2
<i>Anisus leucostomus</i> (Müller).	-	-	-	1
<i>Gyraulus crista</i> (Linné).	3	-	-	-
<i>Segmentina</i> sp.	1	-	-	-
<i>Ancylus fluviatilis</i> Müller.	1	-	-	-
<i>Aceroloxus lacustris</i> (Linné).	1	-	-	1
<i>Succinea putris</i> (Linné).	-	-	-	1
<i>Sphaerium corneum</i> (Linné).	-	-	-	1
<i>Sphaerium locustre</i> (Müller).	-	-	1	-
<i>Pisidium obovatum</i> (Lamarck).	-	-	-	1
<i>Pisidium milieus</i> Hele.	-	*	-	1

Abundància relativa de les espècies de Mol·luscs capturats en els quatre biòtops estudiats. (1= ocasional; 2= poc abundant; 3= abundant). Espècies classificades per Florenci Serras, Christian R. Altaba i Roser Campeny.

#### - Efemeròpters

A la nostra àrea d'estudi l'única espècie d'efemeròpter capturada ha estat *Cloeon inscriptum*, trobada solament en les mostres de la llacuna. Les nimfes han estat capturades durant gairebé tot l'any, per bé que l'abundància màxima es produeix al juny-agost i al novembre-desembre.

	S	O	N	D	G	F	M	A	M	J	J	A	S
Llacuna	-	76	740	1177	262	-	26	272	147	336	204	578	66

Nombre de nimfes de *Cloeon inscriptum* capturades. No es varen trobar nimfes en canals, prats i canyissars. (De setembre de 1980 a setembre de 1981).

#### BIBLIOGRAFIA

- MURILLO, J.; SABATER, F. 1986. Dinàmica poblacional de *Plea minutissima* Leach (Insecta: Heteroptera) en una laguna de Ca l'Estany de Tordera (Catalunya, España). *Actas VIII Jornadas Asoc. Española Entom.*, 3: 35-44.
- SABATER, F. 1983. Comunidades de crustáceos de las lagunas de Tordera (Barcelona) en relación con sus características ambientales. *Actas Ier. Congreso Español de Limnología*, Barcelona 1981. Pp 23-33.
- SABATER, F. 1984. Distribución espacio-temporal de las comunidades de crustáceos de las lagunas temporales de la localidad de Tordera (Barcelona). *Limnetica*, 1 (1): 116-121.
- SABATER, F.; MURILLO, J.; CAMPENY, R. 1986. Macroinvertebrados de las lagunas temporales de Ca l'Estany de Tordera (Catalunya, N.E. de España). *Actas VIII Jornadas Asoc. Española Entom.*, Sevilla 1986. Pp 1241-1251.
- SABATER, S.; SABATER, F. 1987. El fitoplàncton dels aiguamolls de Ca l'Estany de Tordera (Barcelona). *Collectanea Botanica*, 16. (En premsa).

#### - Odonats

S'han identificat 5 espècies, que pertanyen a les famílies Lestidae, Coenagrionidae, Aeschnidae i Libellulidae. L'espècie més abundant és *Lestes dryas*, mentre que la resta tenen molt poca representació. *Coenagrion scitulum* és l'única espècie que apareix a la llacuna, de ma-