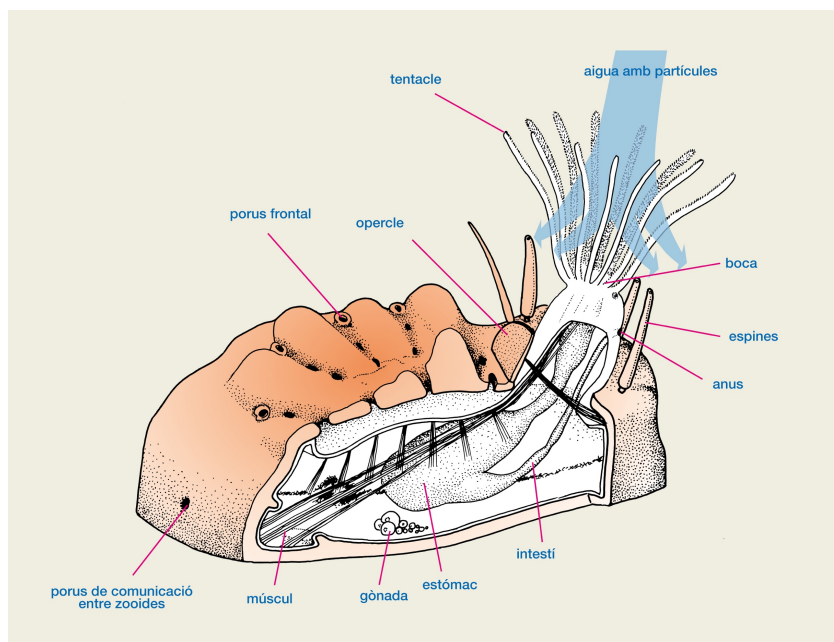


## Els animals immòbils: una estratègia especial– El mar a fons

Gili J-M, Vendrell Simón B, Peral L, Ambroso S, Salazar J, Zapata R, Corbera J, González M.



Com citar el document:

Gili J-M, Vendrell Simón B, Peral L, Ambroso S, Salazar J, Zapata R, Corbera J, González M. (2022). Els animals immòbils: una estratègia especial – El mar a fondo.  
<https://elmarafons.icm.csic.es/animals-immobils/>.

Document acompanyat per el vídeo que es pot descarregar en:

<http://hdl.handle.net/10261/274544>

## Animals immòbils: una estratègia especial

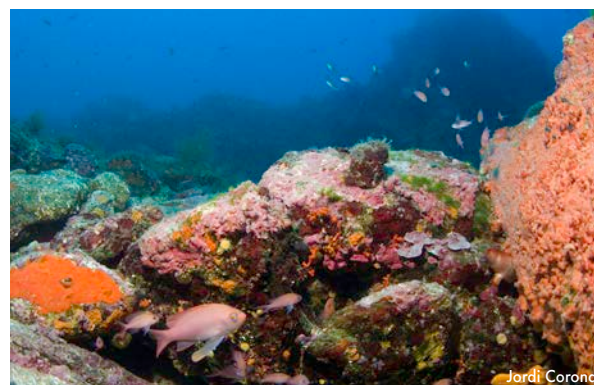
Tradicionalment, un dels criteris que s'havia emprat per determinar si un organisme era animal, era la seva capacitat de desplaçar-se d'un indret a un altre. Però al medi aquàtic observem que hi ha nombrosos animals invertebrats marins que no es poden moure o que tenen molt poca capacitat de locomoció. De fet, si s'observen per primera vegada, n'hi ha molts que poden semblar-nos vegetals. És el cas de les gorgònies i altres coralls, els briozous, alguns hidrozous i, fins i tot, les esponges. Als organismes que no es mouen del seu lloc els anomenem *organismes sèssils*.



Fig. 1. (De ← a → i de ↑ a ↓) Esponges (vermella, englobant un corall solitari), cnidaris, ascidis i briozous.

Atès que no es poden desplaçar, intenten ocupar l'espai al màxim amb nous individus o estenent-se sobre el substrat. Per això entre aquests organismes sèssils sovint es crea una ferotge competència per l'espai.

Fig. 2. Els animals immòbils, que viuen fixats al fons del mar, competeixen per l'espai, com en aquest substrat rocós.



### Per què hi ha animals immòbils al mar?

Molts dels animals bentònics, doncs, passen la seva vida adulta fixats al fons marí, sense desplaçar-se. L'existència d'organismes animals sèssils és possible gràcies a les característiques del medi aquós. Al mar, els corrents transporten l'aliment que aquests organismes necessiten: petits organismes i restes de matèria orgànica en suspensió. Per això aquests organismes s'alimenten atrapant o filtrant l'aliment de l'aigua. A més a més, l'aigua conté els nutrients i els gasos dissolts, com l'oxigen i el diòxid de carboni, que els organismes necessiten per desenvolupar les seves funcions vitals. Alhora, l'aigua s'enduu els productes d'excreció i altres productes de rebuig dels animals sèssils.

Per tal d'aprofitar aquestes propietats de l'aigua, els organismes sèssils també han desenvolupat una sèrie d'estratègies que permeten optimitzar la seva activitat filtradora. Per exemple, alguns organismes com les gorgònies creixen ramificant-se i ocupant l'espai, de manera que formen grans estructures tridimensionals com si fossin xarxes que els permeten capturar amb gran eficàcia les partícules i les substàncies transportades per l'aigua. Aquests organismes filtren l'aigua de manera passiva i, per això, els és avantatjós créixer formant aquestes estructures.

Entre els organismes filtradors, però, n'hi ha que filtren de manera activa, com les esponges i els ascidis, estratègia que els permet també filtrar grans volums d'aigua i capturar l'aliment eficientment. La filtració activa consisteix a bombejar —gràcies a cèl·lules amb estructures que ho permeten— l'aigua de mar, amb totes les substàncies que transporta, a través del cos de l'animal; les substàncies alimentoses són retingudes per l'animal i la resta d'aigua i partícules són expulsades juntament amb els productes d'excreció. Hi ha organismes, com alguns hidrozous, que gràcies al mo-



Fig. 3. Les gorgònies filtren passivament.



Fig. 4. Els ascidis bombegen aigua, filtrant activament.

viment d'uns cilis o vellositats, provoquen petits corrents que afavoreixen la renovació d'aigua al seu voltant i, per tant, fan possible una major captura de partícules.

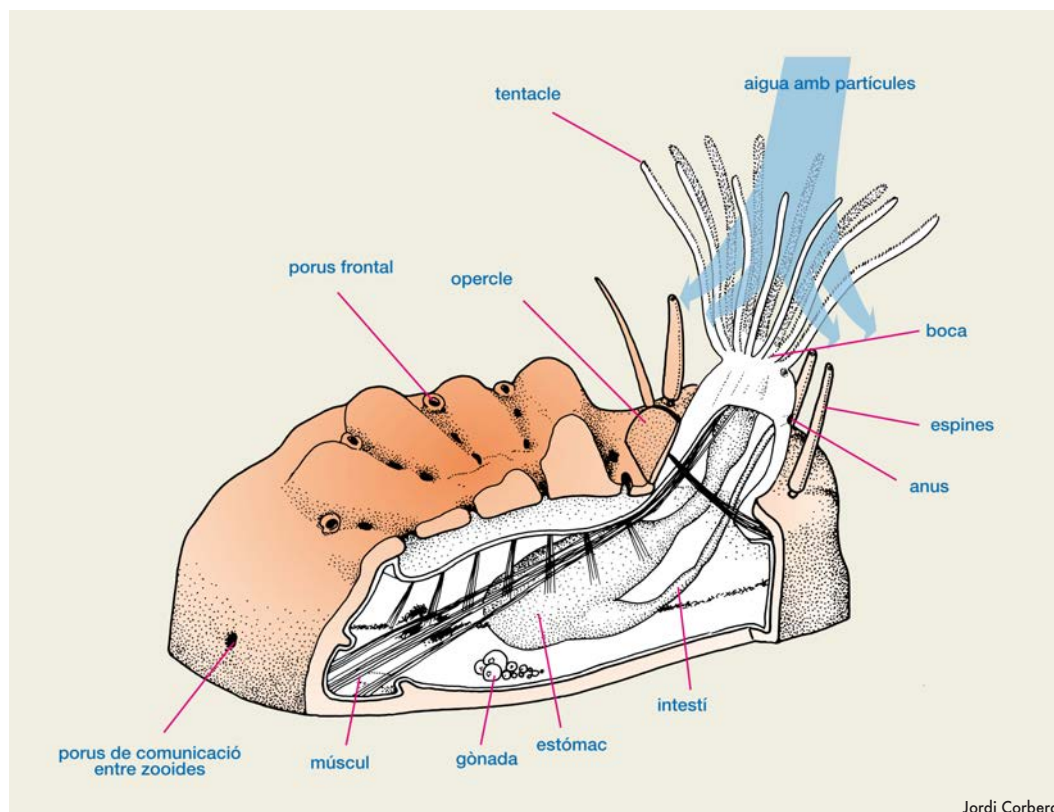
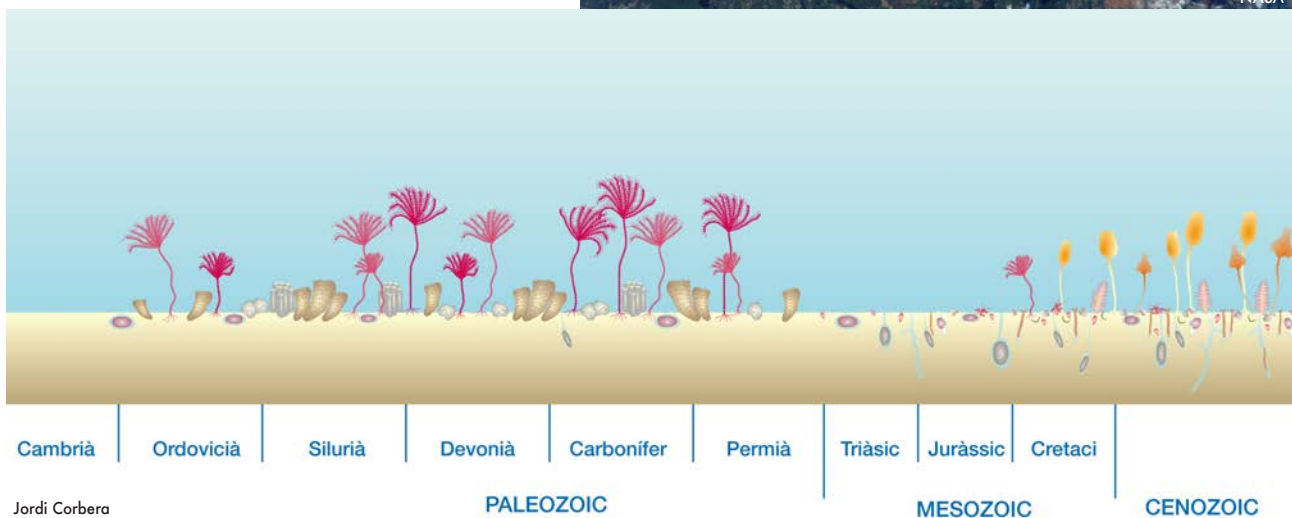


Fig. 4. Esquema de la filtració activa que exerceix un briozou.

Altres organismes, com el cnidari *Cerianthus*, tenen tentacles amb cèl·lules urticants que els permeten capturar i retenir preses més grosses. També hi ha organismes que poden estendre i contraure tentacles o altres parts del seu cos per capturar l'aliment que després es duran cap a la boca; és el cas d'alguns cucs poliquets. Una altra estratègia adoptada per alguns organismes, com alguns mol·luscs, és la de segregar substàncies que actuen com a trampes on es queden enganxades o adherides les partícules i les petites preses que l'animal posteriorment es menjarà.

Però els animals filtradors també corren certs perills associats a aquesta estratègia tròfica i al fet de ser immòbils. Per exemple, el seu sistema filtrador pot quedar bloquejat o col·lapsat per l'entrada excessiva de partícules minerals. Quan això ocorre, l'organisme no es pot alimentar ni pot respirar, cosa que pot comportar la seva mort. De fet, una de les últimes grans extincions d'organismes —tingué lloc durant el final del Permià—, segurament en part va tenir a veure amb aquest fet: pel desglaç i pels rius vingueren grans aportacions de sediment continental que col·lapsaren les estructures filtradores dels organismes que ocupaven les plataformes continentals d'aleshores,

i es provocà una extinció massiva. Aquest fenomen propicià la posterior aparició i/o el major desenvolupament d'una fauna que podia viure dins el substrat, alimentar-se del sediment i de la matèria orgànica i dels organismes que hi viuen associats.



**Fig. 6.** ↑ Des dels satèl·lits es pot apreciar la quantitat de sediments que arriben al mar a través dels rius.  
↓ Esquema que mostra el canvi de fauna que tingué lloc a finals del Permià: els filtradors sèssils que ocupaven els fons tous es reduïren enormement.

## El cost de la reproducció i la formació de boscos

L'estratègia filtradora suposa una mínima despesa energètica en l'obtenció d'aliment, contràriament a la despesa que sovint han de fer molts dels animals mòbils, que s'han de desplaçar buscant aliment de manera activa. Però l'estil de vida sèssil té un major cost de reproducció, ja que els organismes també depenen dels corrents i de l'atzar perquè els gàmetes que alliberen de manera sincronitzada es fecundin. De fet, per això molts d'aquests organismes formen comunitats anomenades *boscos submarins*, per tal d'afavorir la fecundació: es reproduïxen mitjançant l'alliberació sincronitzada d'ous i esperma –gàmetes– a l'aigua, i els ous que són fecundats es converteixen en larves planctòniques. De vegades, però, els organismes sèssils retenen els ous fecundats i alliberen

la seva descendència una vegada les larves estan més desenvolupades. Els corrents distribueixen aquestes larves a noves zones on podran colonitzar nous espais. Les larves generades, a més a més, han d'evitar ser depredades i han de trobar un substrat adient en el qual assentar-se i créixer.



Fig. 7. Alliberament dels gàmetes d'una gorgònia (reproducció sexual).

Els costos que suposa la reproducció sexual es compensen una mica perquè molts d'aquests animals també poden reproduir-se de manera asexual. Cosa que els resulta especialment avantatjós a l'hora de colonitzar nous espais.



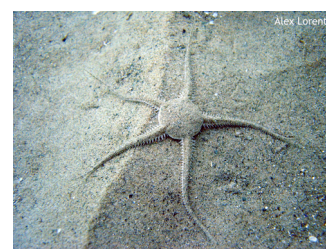
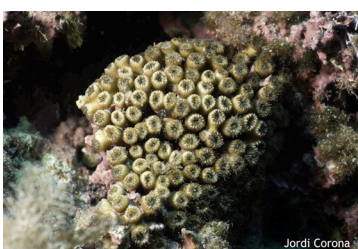
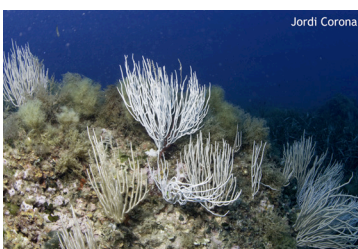
Fig. 8. Formació d'un nou individu d'esponja (reproducció asexual).

### Animals immòbils: una estratègia especial

(Recomanat per a educació primària)

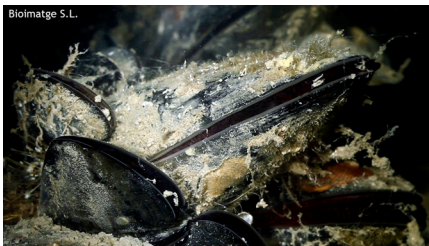
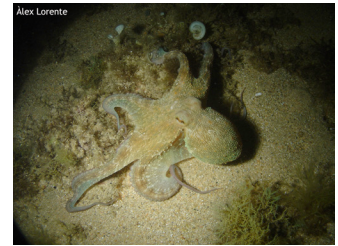
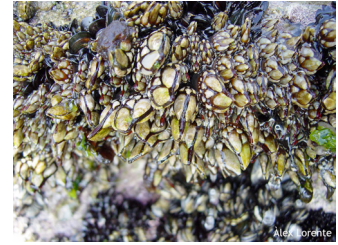
#### 1. Quins d'aquests organismes marins són immòbils? Sabries identificar-los?

(Recorda que pots trobar moltes d'aquestes imatges als diferents recursos de la nostra pàgina web.)



# El mar a fons

## Activitats didàctiques



2. Retalla les fitxes i juga al *memory* amb aquests organismes immòbils.

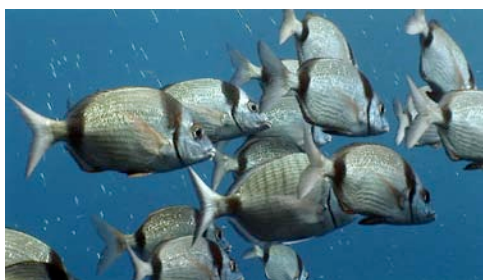
3. Sabries dir quins desavantatges i quins avantatges té ser immòbil al mar?



### Animals immòbils: una estratègia especial

nom comú (*nom científic*)

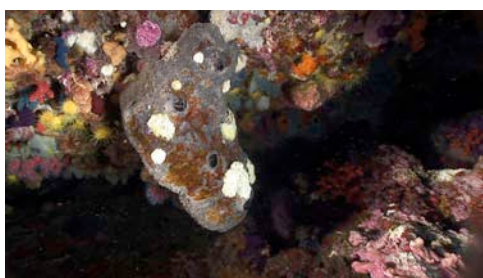
*Atenció:* no totes les espècies tenen noms comuns; algunes només reben el nom del grup dels organismes al qual pertanyen. D'altra banda, no facilitem el nom científic de totes les espècies perquè sovint, per precisar-lo, a part de la imatge calen més informacions.



variades o vidriades (*Diplodus vulgaris*) i sargs (*Diplodus sargus*)



mero (*Epinephelus marginatus*)



esponja (*Ircinia* sp.)

# El mar a fons

## Llista d'organismes



esponja (*Dysidea avara*)



musclo (*Mytilus galloprovincialis*)



nacra (*Pinna nobilis*)



cnidari (*Cibrinopsis crassa*)



cnidari (*Leptosammia pruvoti*)

# El mar a fons

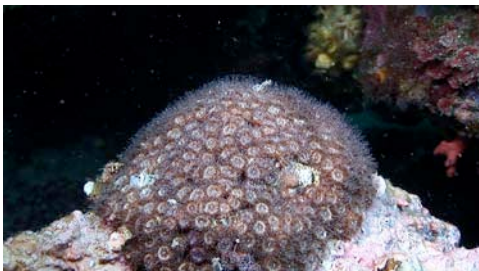
## Llista d'organismes



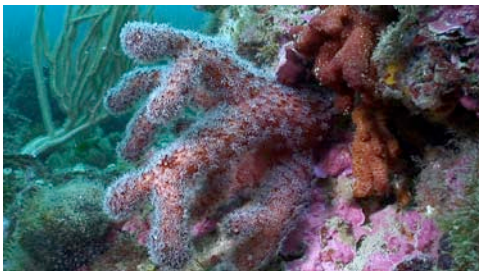
detall de cnidari (*Leptosammia pruvoti*)



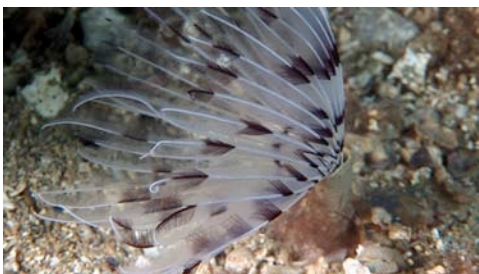
poliquet tubícola (*Serpula* sp.)



corall (*Cladocora caespitosa*)



mà de mort (*Alcyonium acaule*)



poliquet tubícola (*Sabella pavonina*)

# El mar a fons

## Llista d'organismes



epibiont (*Parerythropodium coralloides*)



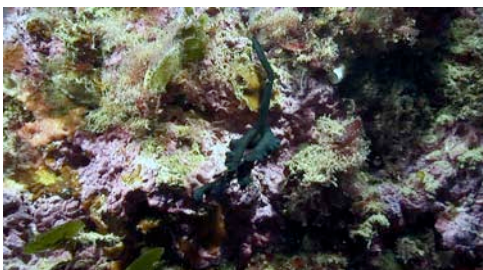
cnidari ceriantari (*Cerianthus* sp.)



poliquet terebèlid (*Eupolymnia* sp.)



poliquet terebèlid



bonèlia (*Bonellia viridis*)

# El mar a fons

## Llista d'organismes



detall de la trompa de la bonè·lia (*Bonellia viridis*)



cargol cuc (mol·luscs gasteròpodes)



cargol cuc (probablement *Serpulorbis arenarius*)



ascidi (*Halocynthia papillosa*)



ascidi colonial (*Clavellina* sp.)

# El mar a fons

## Llista d'organismes



esponja (*Spirastrella cunctatrix*)



crinoïdeu (*Leptometra phalangium*)



ploma de mar (*Pteroeides spinosum*)



cnidari ceriantari (*Cerianthus membranaceus*)



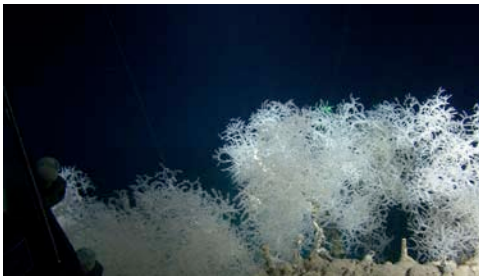
cuc poliquet (*Protula* sp.)

# El mar a fons

## Llista d'organismes



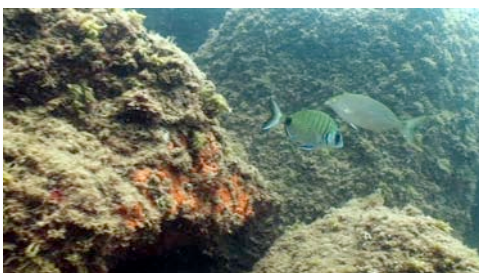
poliquets formadors d'esculls (*Salmacina dysteri*)



corall negre (*Leiopathes glaberrima*)



gorgònia blanca (*Eunicella* sp.)



sarg (*Diplodus sargus*)



esponja (*Aplysilla* sp.)

# El mar a fons

## Llista d'organismes



corall vermell (*Corallium rubrum*)



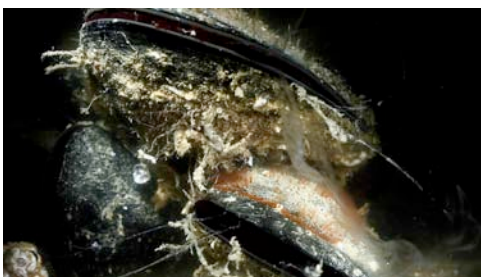
llagosta vermella (*Palinurus elephas*)



cranc ermità (*Carcinus tubularis*) entre el corall (*Cladocora caespitosa*)



musclo (*Mytilus galloprovincialis*)



musclo (*Mytilus galloprovincialis*)



# El mar a fons

## Llista d'organismes



anemone incrustant groga (*Parazoanthus axinellae*)



detall de corall vermell (*Corallium rubrum*)

Imatges cedides per Bioimatge S.L., per Gavin Newman i per ICM-CSIC IFM-GEOMAR.