

tecido embrionário que vai participar no esqueleto do animal adulto;

- Constrói-se o terceiro folheto embrionário, denominado mesoderme;
- Fica assim constituída a gástula, com três camadas germinativas primárias (ectoderme, mesoderme e endoderme).



Fig.2: Estágio de gastrula

#### Organogénese:

- Inicia-se, o processo de diferenciação, que dará origem aos diferentes tecidos;
- O embrião de forma ovóide achata-se do lado que constituirá a face ventral da larva;
- O blastóporo desloca-se para essa zona, originando o ânus;
- O fundo do intestino primitivo curva-se para dar origem à boca;
- O desenvolvimento embrionário termina com a formação da forma larvar.

#### Forma Larvar

- Denomina-se de larva pluteus;
- Vida livre;
- Simetria bilateral;
- Alimenta-se por meio de cílios de algas unicelulares;
- Sofre sucessivas metamorfoses até atingir a forma adulta;
- Ao fim de aproximadamente um mês, dirige-se ao fundo, transformando-se num pequeno ouriço-do-mar.

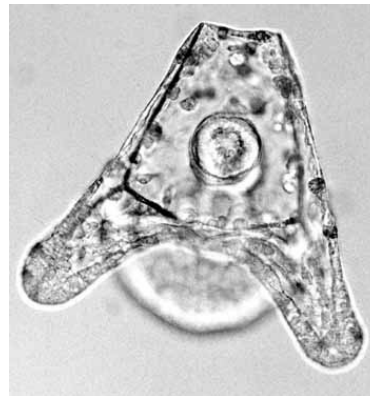


Fig.3: Larva pluteus

## Desenvolvimento Embrionário

### OURIÇO-DO-MAR

2006-146/118



A fecundação do ouriço-do-mar é externa, assim como todo o desenvolvimento embrionário. A sua embriogénese inicia-se a partir do ovo, resultante da fecundação do gâmeta masculino com o gâmeta feminino e termina, ao fim de um período de tempo muito curto, com a formação da larva pluteus. Esta forma larvar dará origem ao ouriço-do-mar na forma adulta.

Projecto financiado por:

## Fecundação

- Os ouriços-do-mar são animais de sexos separados;
- A fecundação é externa;
- Na altura da reprodução, as fêmeas libertam os óvulos e os machos os espermatozóides para a água do mar;
- Os óvulos produzem uma substância química que atrai os espermatozóides da mesma espécie;
- A junção do gâmeta feminino com o gâmeta masculino dá origem ao ovo;

## Desenvolvimento Embrionário

- Inicia-se a partir do ovo e termina com a formação de uma larva pluteus;
- O desenvolvimento embrionário é indirecto:
  - Ocorre a formação de uma larva que dará origem ao ouriço-do-mar na sua forma adulta;
- Termina ao fim de um período de tempo muito curto, relacionado com a pequena quantidade de material de reserva existente no ovo;
- Divide-se em três etapas principais:
  - Segmentação;
  - Gastrulação;
  - Organogénese;

## Etapas do Desenvolvimento Embrionário

### Segmentação:

- Ocorrem sucessivas divisões celulares que dividem o ovo em 2, 4 e 8 blastómeros;
- Após a terceira divisão formam-se duas camadas de blastómeros:
  - Camada superior designada de pólo animal;
  - Camada inferior de pólo vegetativo;
- Continuam a ocorrer divisões celulares até atingirem todo o ovo;
- Os blastómeros permanecem unidos desde a primeira divisão constituindo a certa altura um aglomerado de células, estado de mórula;
- Os blastómeros ordenam-se para formar a blástula;
- A blástula é formada por uma camada de células, a blastoderme e uma cavidade, o blastocélio;
- Durante o estágio de blástula, o embrião adquire cílios;

- No final, rompe-se a membrana de fecundação, libertando o embrião que passa a nadar livremente com a ajuda dos cílios.

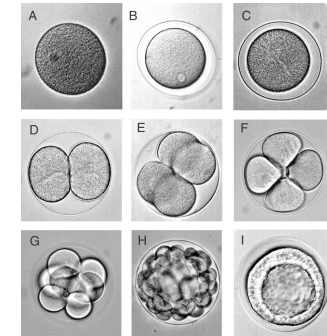


Fig.1: A. óvulo; B. ovo fecundado; C. Início da primeira clivagem; D. estágio de 2 células; E - F. estágio de 4 células; G. estágio de 8 células; H. estágio de mórula; I. blástula

### Gastrulação:

- A blástula perde o seu aspecto globular por achatamento da zona do pólo vegetativo;
- Ocorre a formação do mesênquima primário: tecido embrionário que origina as espículas calcárias do esqueleto da larva;
- Formam-se dois folhetos embrionários a ectoderme e a endoderme;
- A endoderme vai rodear o intestino primitivo, que abre para o exterior através de um orifício designado boca primitiva;
- Forma-se o mesênquima secundário;