



Departament de Biologia Animal

Assignatura: Zoologia invertebrats 3er. curs.

Curs: 1996

Professor: Manuel Ballesteros Vázquez

L. 14. Sistemática de las Esponjas. Placozoos. Archeociatidos.
Esponjas calcáreas.



Manuel Ballesteros Vázquez

L. 14. SISTEMÁTICA DE LAS ESPONJAS. PLACOZOOS. ARQUEOCIATIDOS. ESPONJAS CALCÁREAS.

SISTEMÁTICA ESPONJAS

Se basa en la presencia de espiculas calcáreas o silíceas y de fibras de esponjina, tipos de larvas, estructura.

CL. CALCÁREAS

Son de estructura simple; con espiculas calcáreas; formas literales
SCL. (O) HOMOCÉLOS
SCL. (O) HETEROCÉLOS } según la posición de los coanocitos.

CL. HEXACTINELIDAS (= HYALOSPONJAS)

Organización simple; espiculas silíceas con hexactinas de tipo general.
SCL. (O) HEXASTEROFOROS (= ASTEROFOROS)
SCL. (O) ANFIDISCOFOROS } según las espiculas

CL. DEMOSPONJAS

Organización compleja. Espiculas silíceas o mo; fibras de esponjina.
Sistematización compleja y no acabada definitivamente.

SCL. HOMOSCLEROFORIDOS

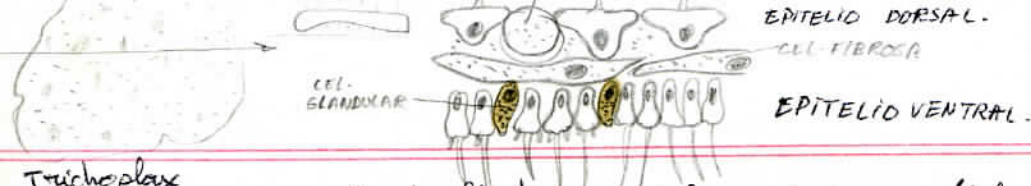
SCL. TTRACTINOMORFAS (= TTRACTINELIDAS)

SCL. ACTINOMORFAS (= MONOAXONIDAS)

SCL. ESCLEROSPONJAS. (esqueleto calcáreo, con espiculas silíceas) Hay quien lo considera una clase distinta.
CL. ESCLEROSPONJAS: espiculas silíceas, fibras esponjina + esqueleto basal calcáreo descubierta en 1883
suministra a la planula

PLACOZOOS

- Introducción: animales placa.
- Constituyen un phylum que incluye a una única especie: Treichoplax adhaerens (1971, Grell) de 2-3 mm. Especie marítima.
- Cuerpo laminar careciendo de simetría y de órganos y sistema muscular y nervioso. Cuerpo irregular.
- Dos capas celulares: epitelio dorsal con cel. flageladas de revestimiento y espe...



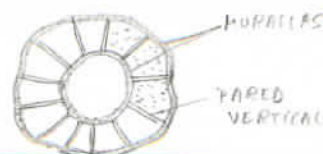
Trichoplax adhaerens

zulas brillantes; epitelio ventral con células flageladas, células glandulares; capa intermedia con fluido orgánico y células fibrosas.

- Superficie inferior cóncava, y plana la superior.
- Contorno no definido, cambiando de forma constantemente, como una oruga.
- Desplazamiento gracias a los flagelos. Se alimenta de partículas orgánicas que son englobadas por el epitelio inferior. Es capaz de segregar enzimas.
- Reproducción: asexual por fisión y gemación
 sexual: poco conocida; se han observado huevos en el muséum, que es probable se formen en el epitelio ventral.
- El contenido de ADN de las células es inferior al de otros metazoos.
- Discusión: Grell considera a Trichoplax un diblástico con el epitelio superior que sería el ectodermo y el inferior el endodermo. Anteriormente se pensaba que era una forma larvaria de un metazoos no identificado. Puede ser de los metazoos más primitivos. Grell los sitúa cerca de las Esponjas en las primeras ramas del árbol filogenético animal.

ARQUEOCIATIDOS

- Fósiles del Precámbrico y Cámbrico (desaparecen en el Cámbrico superior).
- En la actualidad se tiende a considerar esponjas calcáreas antiguas.
- Formaron verdaderos arrecifes, extendidos en la actualidad tanto en regiones equatoriales como en latitudes más altas (América del N, Asia, Australia, África, Europa, Antártida).
- Morfología: cáliz erguido fijado al sustrato por fascículos de fibras o por láminas radiales. Esqueleto formado por 2 murallas cilíndricas, unidas por paredes verticales; ^{radiales} murallas y paredes son porosas.



FORMACION DIACTINA DE SYCON

al fundadora el engrosamiento

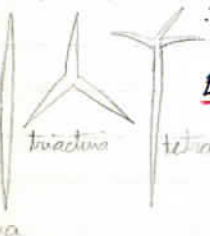
g. Archaeocyathus

- sección:
- No se han encontrado epicúlas.
 - Ejemplos: g. Archaeocyathus
g. Coscinocyathus: con placas horizontales entre las murallas alind.

fuertemente individualizadas

ESPONJAS CALCAREAS (= CALLESPONJAS)

Sólo megascleros.



- Poseen epicúlas de $CaCO_3$ de tipo monocrinas o de 3-4 radios generalmente separadas, excepto en las esp. parietales/argamasa o cemento calcáreo.
- La estructura es la de ascón, unidos horizontalmente por estribos. También hay especies de estructura sycon y algunas alcanzan la estructura leucon.
- Reproducción: sexual: los espermatozoides se forman en el mesohilo a partir de arqueocitos.
los óvulos producen de gónocitos con núcleos muy grande con nucleolo algo excéntrico (sycon)
Desarrollo mediante larva aq. blastula (con excepciones)
& parénquima (Leucocelima)
- ○ □ canal mesohilo
○ □ ○ canal radial
□ ○ □
- asexual: por gemación.

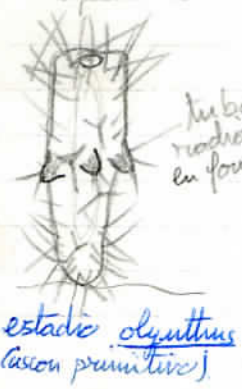
• Ecología: exclusivamente marinas.

- En formas literales, muchas en las zonas de mareas, debajo de piedras en praderas de Posidonia, en extraplomos oscuros.
- Son de colores poco vivos por lo general (pardo-grisáceos), aunque hay especies de colores brillantes (amarillo, rojo, negro...)
- Son de tamaño reducido (< 10 cm altura) y suelen tener forma tubular.

• Clasificación:

- . HOMOCÉLOS: estructura ascón
- . HETEROCELLOS: est. sycon o leucon

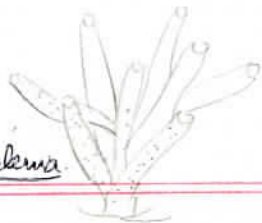
- . CALLINEA [• núcleos coanocitos basales
• larva parénquima]
- . CALCARENEA [• núcleos coanocitos apicales
• larva aq. blastula]



según estructura.

según larvas y posición núcleos en coanocito

Leucoselma



g. Clathrina



O. HOMOCÉLOS (= CALCARONEA, con excepción de Clathrina)

• Estructura oscoride con el atrio tapizado de coanocitos.

• Ejemplos: g. Leucoselma: coanocitos con núcleo apical

viven en cuerdas larva aplanoblastula

objetos hundidos individuos erigidos que forman colonias ramificadas de colores claros (crema, blanco, amarillento).

g. Clathrina coriacea: tubos anastomosados que desembocan en un osculo principal. En extraplomas oscuras. De color amarillo.

O. HETEROCÉLOS (= CALCINEA)

• Estructura generalmente siconoide. El atrio está tapizado por células de tipo pinacocito.

• Ejemplos: g. Sycon: aislado ó reunido en colonias. Cosmopolita, de color blanco ó amarillento. Pequeño 6m - 15mm. Osculo protegido por corona de oxas. Superficie del cuerpo erizada de oxas más pequeñas.

(g. Leucomia) g. Leucandra: similar a Sycon pero estructura leucomoide.

g. Grantia: solitaria de cuerpo comprimido lateralmente.

g. Petrobiana: en galerías submarinas totalmente oscuras. Color blanco.

Sycon



g. Petrobiana

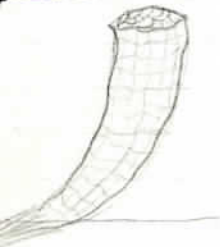
CL. HEXACTINELIDAS (= ESPONJAS VITREAS) (= HIALOSPONJAS)

- Poseen espiculas silíceas de 6 radios (hexactinas), unidas entre sí formando un retículo complejo rígido pero frágil, entre el que se encuentra una red de trabéculas de materia viva constituida por amebocitos con pseudópodos.
- No se puede hablar ni de mesoglea ni de pinacodermis ni de lipíes.
- Entre la red de trabéculas se encuentran las cámaras vibrátiles de forma diploida, que se abren en el atrio (= espongiocele).
- Estructura siconoide y leucosnoide.
- Tienen forma de embudo; el ósculo suele disponer de una placa cribosa.
- Tamaño relativamente grande (hasta 1 m).
- De aguas profundas.
- Ejemplos: g. Euplectella: roquera de Filipinas.

CL. DEMOSPONJAS

- Es la clase más numerosa.
- Tienen espiculas silíceas o mo y fibras de esponjina.
- Estructura leucosnoide. Formas variadas: monostantes, masivas, planas, tubulares, ramificadas, arborescentes. Colores vivos.
- Generalmente marinas, pero hay especies de aguas dulces (Espongiólidos).
- Ejemplos: g. Axiomella: ramificada, de cierta profundidad.
- g. Suberites: masiva, esférica, con ermitaños.
- g. Cliona: perforante de piedras y moluscos.
- g. Tethya: esférica.
- g. Ircinia: muchas especies, sin espiculas.
- g. Spongia officinalis: sin espiculas.
- g. Spongilla: de agua dulce.

Euplectella

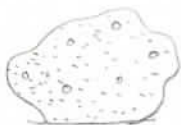


Axiomella g. Suberites



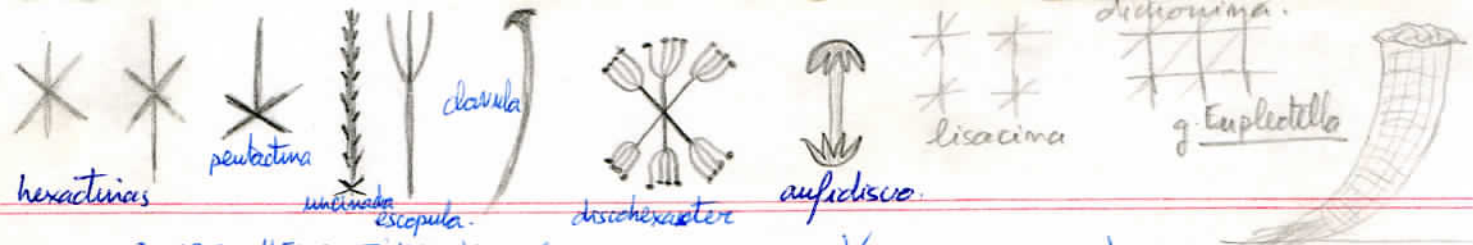
Cliona

g. Tethya

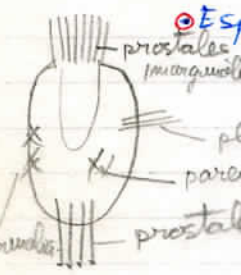


Ircinia

g. Spongia



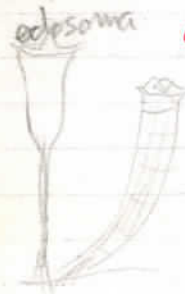
CLASE HEXACTINELIDAS (= ESPONJAS VITREAS) (= HALOESPONJAS) ≈ 450 especies.



• Espículas hexactínicas silíceas aisladas más un amasijo de espículas fusionadas formando un enrejado: *lisacina*, *diatimima*
 Principales espículas: hexactinas (con radios iguales o desiguales, espinulados o no), pentactina, espicula uncinada, clavulas, discohexaster, auctodiscos

→ prostales (osculo, paredes, base) ^{marginalia pleuralia basalia}
 → parenquimales ^{andaje}

• Estructura: espongiocelo amplio, ósculo amplio con o sin placa cribosa.
 • no existe pinácedero típico.
 • no hay mesoglea.
 • el interior está compuesto de una red trabecular al parecer suelta formada por la unión de amebocitos, arqueocitos y otras células ^{ectosoma}
 • cámaras flageladas digitiformes abiertas al espongiocelo por amplias aberturas o a canales excavantes. → coanosoma



• Forma: muchas son elevadas del substrate por un penacho de espículas, ramificadas (g. *Favrea*) (g. *Hyalonema*)
 • Coloración pálida talla elevada 10 cm - 1 m.
 • Habitat: de aguas profundas (> 100 m, hasta 5.000 m) en todos los mares pero más abundantes en mares tropicales (Muy abundantes en Japón, Filipinas, I. Molucas, Archipiélago Malayo)

○ Reproducción: asexual por yemas que pueden aparecer en cualquier zona del cuerpo. Acumulan amento de arqueocitos (→ ¿gemulas?).

sexual: poco conocida. Los gonocitos se forman de arqueocitos. Estereoblastula con capa externa de células e interior gelatinoso con células ameboides, que dejan un espacio en el interior.

• Sistemática:

Subcl. Hexasteróforos: microscleras hexásteras

g. Euplectella

g. Regadiella

g. Favosia

Subcl. Anfidiscoforos: con anfidiscos

g. Hyalonema: en el conión submarino de Blanes entre 1.000 - 1.500 m.



RHAGON

esponjina: proteínica, albuminoide o esclero-
proteína.
Insoluble, inercia química, resistencia
a enzimas proteolíticas.

CLASE DEMOSPONJAS.

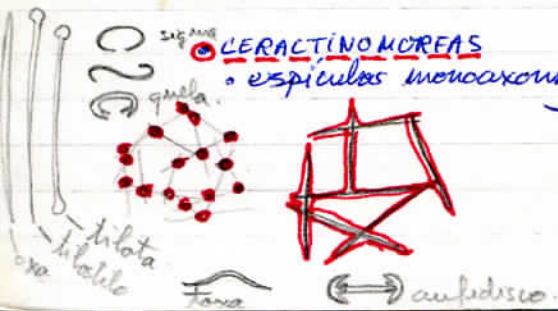
- Esponjas sin espículas o con espículas silíceas no hexactinas y fibras de esponjina
- Estructura leuconoidal, derivada de una fase juvenil rhagon.
- La falta de espículas es considerada en algunos casos como un carácter primitivo (g. *Oscarella*, g. *Halisarca*), mientras que en otros casos se considera un carácter derivado de especies espiculadas que han degenerado.

• HOMOSCLEROMORFAS: con o sin espículas. Estructura simple. (Chondrosia) Poias especies

• TETRACTINOMORFAS: amphiblastula/vivíparas/g. Oscarella
• gran desarrollo del córtex y disposición radial interna
• espículas tetraxomas o monoaxomas más numerosas.



→ trienas caltropas → oxas acantostilas → ásteres sigmas desmos (armazón litheado).
• algunos géneros sin esqueleto (g. *Chondrosia*) por pérdida de espículas. Mesoglea muy consistente.
• desarrollo: cloblastula (= parenquímula).
Oviparas.



TETRACTINOMORFAS

• espículas monoaxomas: unidas por esponjina, formando un armazón

→ oxas tilotilas tilotas → oxas tilotilas sigmas quelas toxas anfidiscos. (no ásteres)
• esponjina larva parenquímula.
• *Vivíparas.*
• *Parenquímula.*

• Habitat : 95% de las esponjas desde aguas someras a grandes profundidades. Vivamente coloreadas gracias a gránulos de pigmentos de los amebocitos.

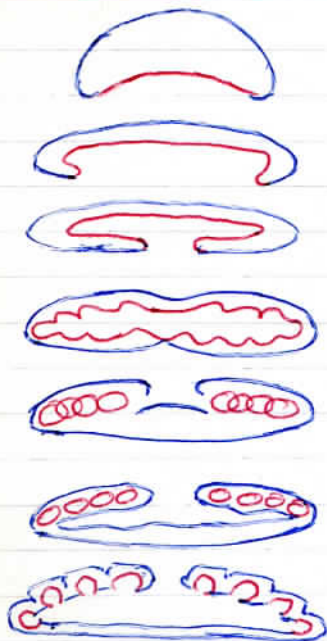
• Formas : inconstantes (explotan superficies) (Hymeniacidon)
masivas (Voluminosa) (Dreimia)
ramificadas (aximella)
foliáceas (Phyllospongia, avacifes de Fiji)
filiformes
de copa (Poterion, Calyx)
tubulares (Verongia)

Familias características:

F. Clonidae : g. Clonina : perforan conchas, corales y rocas calcáreas al segregar sustancias ácidas (?) gracias a los amebocitos que van separando astillas de CaCO_3 de $\approx 50 \mu$, que son expulsadas al exterior por los osculos.

F. Spongiidae : g. Spongia, g. Hypsopongia, g. Dreimia : sin espiúlas.
esp. bajo esp. caballo.

F. Spongiellidae : dibecacnicolas } con zooecias (verales).
g. Spongiella
g. Ephydatia



DESARROLLO DE
Oscarella lobularis
(austroblastula).