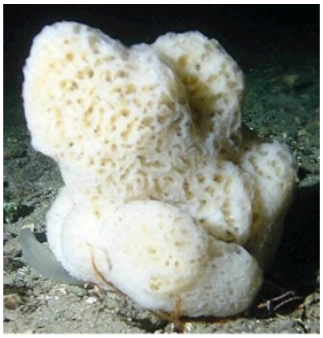
PORÍFEROS (ESPONJAS)

https://elmarafons.icm.csic.es/las-esponjas/?lang=es

(Esta presentación de Youtube ha sido elaborada adquiriendo muchas de sus imágenes de la Web y se utiliza con fines puramente didácticos).

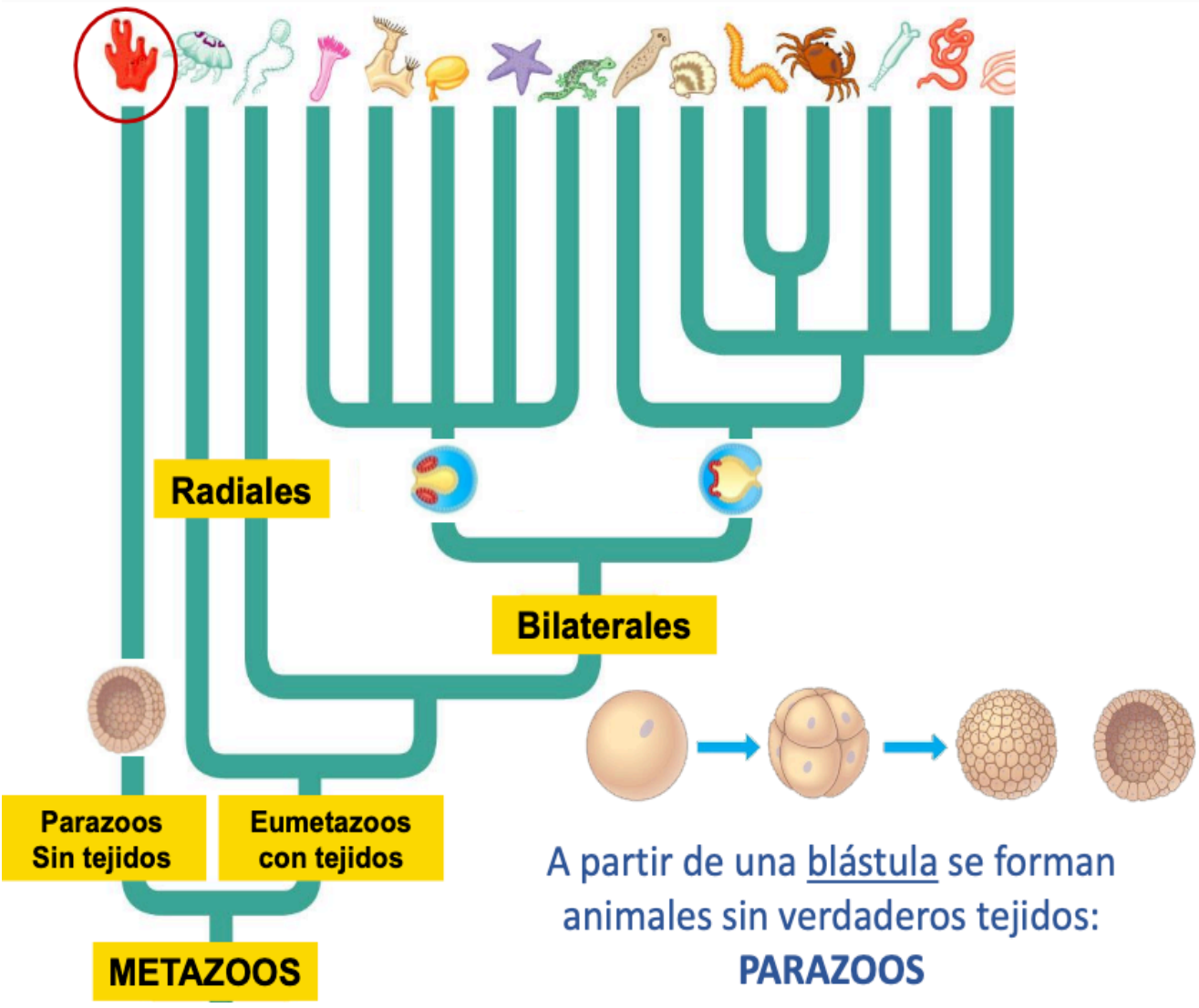




Los **Poríferos** son **Metazoos** muy sencillos, asimétricos o con simetría radial que no tienen órganos, boca o tejido nervioso propiamente dichos, sino solo una organización celular diferenciada. Son exclusivamente acuáticos (marinos y agua dulce), de hábitos sésiles y filtradores.

La representación más destacada son las esponjas.

Veamos en detalle cada uno de los conceptos relacionados con la evolución y la biología animal a través de este árbol filogenético simplificado de los **Metazoos**, que son todos los animales multicelulares.



1. ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN

Metazoos: Los metazoos son animales multicelulares que evolucionaron a partir de organismos unicelulares. Representan la gran mayoría de los animales, y se caracterizan por poseer células diferenciadas que forman estructuras especializadas.

Parazoos: No poseen órganos, no mantienen una forma definida, son asimétricos. Incluyen organismos como las esponjas. Carecen de tejidos verdaderos, pero sus células tienen especialización funcional. Su cuerpo está compuesto por poros (de ahí su pertenencia al grupo de poríferos) y un sistema de canales por donde circula el agua.

Las células de las esponjas incluyen:

- **Coanocitos**: Células flageladas que generan flujo de agua y capturan partículas alimenticias.
- **Amebocitos**: Células móviles que transportan nutrientes y participan en la formación del esqueleto.

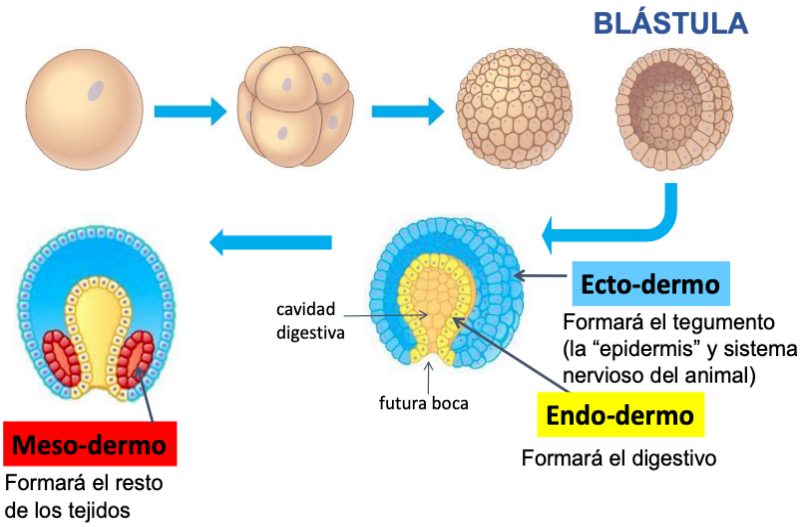
Eumetazoos: Los eumetazoos presentan tejidos verdaderos y son más avanzados evolutivamente. Se dividen en:

1. **Radiados**:
   - Poseen simetría radial.
   - Dos capas germinales: ectodermo y endodermo (diblásticos).
   - Ejemplo: Cnidarios (medusas, corales).
2. **Bilaterales**:
   - Tienen simetría bilateral.
   - Poseen tres capas germinales (triblásticos): ectodermo, mesodermo y endodermo.
   - Ejemplo: Gusanos, moluscos, artrópodos, vertebrados.

2. DESARROLLO EMBRIONARIO DE LOS METAZOOS

El desarrollo embrionario es fundamental para entender cómo se forman los tejidos y órganos. Se describen tres etapas clave:

1. Segmentación: Proceso en el cual el cigoto (célula fecundada) se divide repetidamente para formar una estructura multicelular llamada mórula. Las células resultantes son iguales en tamaño y conocidas como blastómeros.



2. Formación de la blástula: Estructura hueca formada por una capa de células que rodea una cavidad central (blastocele). Representa la etapa inicial de organización celular.

3. Gastrulación: Durante la gastrulación se forman las capas germinales:

- **Ectodermo**: Forma la epidermis, cabello, uñas y sistema nervioso (cerebro y médula espinal).

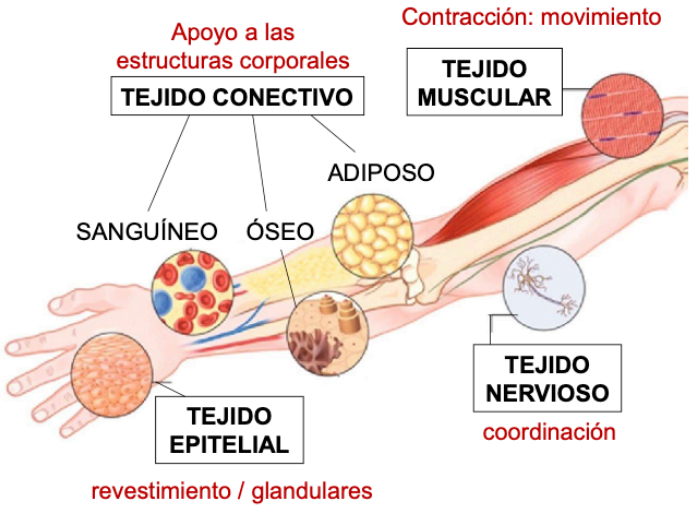
- **Endodermo**: Da lugar al sistema digestivo y órganos asociados, como el hígado y los pulmones.
- **Mesodermo** (en bilaterales): Forma los músculos, huesos, sistema circulatorio, riñones y otros órganos internos.

4. Cavidad corporal (Celoma): Los bilaterales pueden ser:
- **Acelomados**: Sin cavidad corporal (ejemplo: platelmintos).
- **Pseudocelomados**: Con cavidad parcial (ejemplo: nematodos).
- **Celomados**: Con una cavidad completamente rodeada de mesodermo (ejemplo: anélidos, vertebrados).

⇒ ORGANIZACIÓN CELULAR EN PARAZOOS Y TEJIDOS DE LOS EUMETAZOOS

Aunque los **Parazoos** carecen de tejidos verdaderos, las esponjas tienen una organización celular especializada:
- **Pinacocitos**: Células que forman una capa externa protectora.
- **Coanocitos**: Generan flujo de agua y atrapan alimento.
- **Amebocitos**: Células totipotentes que transportan nutrientes y producen fibras de soporte (espículas).

Los **Eumetazoos** tienen tejidos verdaderos definidos que cumplen funciones específicas. Hay cuatro tipos principales:



1. **Tejido epitelial**:
- Recubre superficies externas e internas.
- Funciones: protección, absorción, secreción.
- Ejemplo: Epidermis, mucosas.

2. **Tejido conectivo**:
- Soporta, conecta y protege otros tejidos.
- Ejemplos: huesos, cartílagos, sangre, tejido adiposo.

3. **Tejido muscular responsable del movimiento.**

Tipos:
- **Liso**: En órganos internos.
- **Estriado**: En músculos esqueléticos.
- **Cardíaco**: En el corazón.

4. **Tejido nervioso**:
- Coordina y transmite señales.
- Compuesto por neuronas y células de soporte (glía).

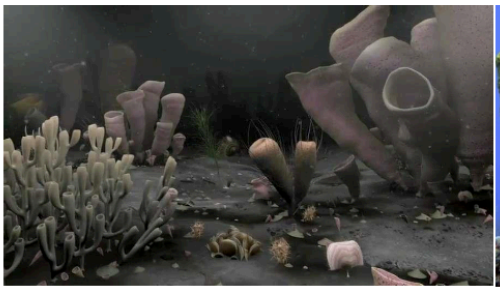
IMPORTANCIA EVOLUTIVA DEL DESARROLLO DE TEJIDOS

- **Parazoos**: Representan una etapa temprana en la evolución, donde las células cumplen múltiples funciones.
- **Eumetazoos**: La especialización y organización en tejidos les permite mayor complejidad y adaptación, lo que resulta en sistemas de órganos más avanzados.

ANÁLISIS DETALLADO SOBRE LAS ESPONJAS MARINAS

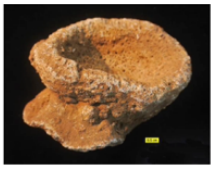
⇒ **Características Generales**

- **Diversidad:** Existen alrededor de 15.000 especies actuales de esponjas, además de numerosos fósiles. Esto evidencia su gran diversidad y éxito evolutivo.





- **Historia evolutiva:** Las esponjas han habitado la Tierra durante aproximadamente 600 millones de años, lo que las convierte en uno de los grupos de animales más antiguos.
- **Ecosistema del Cámbrico:** En los mares del Cámbrico, eran los principales animales filtradores, destacando su rol clave en los ecosistemas marinos de esa época.
- **Fósiles:** Los fósiles de esponjas muestran estructuras robustas y diferentes adaptaciones a lo largo del tiempo.



Esponjas fósiles



⇒ **Características Biológicas**

- **Sésiles en fase adulta:** Las esponjas permanecen adheridas a un sustrato en su etapa adulta, lo que sugiere adaptaciones para un modo de vida filtrador.
- **Mayoría marina:** Aunque la mayoría vive en el océano, unas 150 especies han colonizado ambientes de agua dulce, lo que demuestra su capacidad de adaptación.
- **Colores diversos:** Su gama de colores, desde el naranja hasta el azul, cumple funciones relacionadas con su entorno y protección, como el camuflaje o advertencia.

⇒ **Simetría**

- **Asimetría predominante:** La mayoría de las esponjas carecen de simetría definida, lo que las diferencia de otros animales multicelulares. Su forma depende del entorno en el que crecen.

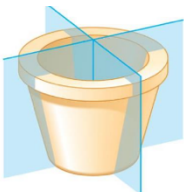












- **Simetría radial:** Algunas especies presentan simetría radial, lo que implica una disposición más ordenada y funcional para ciertos nichos.

⇒ **Tamaño y Forma**

- **Tamaño:** Las esponjas oscilan entre tamaños de milímetros hasta más de 1 metro, con especies como *Xestospongia muta*, que alcanzan dimensiones impresionantes.



- **Formas variadas:**
  - **Incrustantes:** Se adhieren a rocas y corales, optimizando el uso del espacio.





- **Arborecentes:** Prefieren aguas tranquilas y presentan estructuras ramificadas que maximizan la filtración.



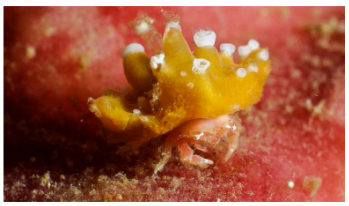





⇒ **Esponjas perforantes**

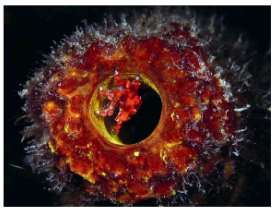
- **Impacto ecológico:** Estas esponjas generan erosión en los arrecifes de coral, afectando su integridad estructural y la biodiversidad asociada.
- **Impacto económico:** Causan daños significativos en cultivos de moluscos debido a su capacidad para perforar y alterar las superficies donde se desarrollan.

⇒ **Relaciones interespecíficas**



1. **Mutualismo (+ y +)[6]:** Las esponjas desarrollan relaciones beneficiosas con otros organismos, como cangrejos ermitaños y bivalvos. Estas asociaciones pueden incluir protección, transporte o intercambio de recursos, constituyendo relaciones de simbiosis cuando el mutualismo es obligatorio.






2. **Comensalismo (+ y 0):** Muchas especies marinas utilizan las esponjas como refugio sin causarles daño. Esto incluye pequeños peces e invertebrados que encuentran en las esponjas un hogar seguro.

⇒ **Competencia y defensa química**





- **Sustancias químicas tóxicas:** Las esponjas producen compuestos químicos para defenderse de depredadores y competir con otros organismos.

[6] Los símbolos **(+/+)** y **(+/0)** se utilizan para describir el tipo de interacción ecológica entre dos especies y el impacto que tiene en cada una de ellas:

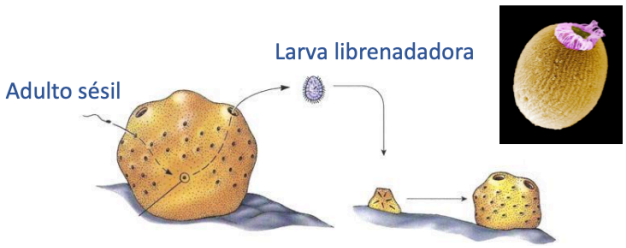
1. **(+/+) - Mutualismo:** Ambas especies se benefician de la interacción.
2. **(+/0) - Comensalismo:** Una especie se beneficia, mientras que la otra no se ve afectada (ni positiva ni negativamente).

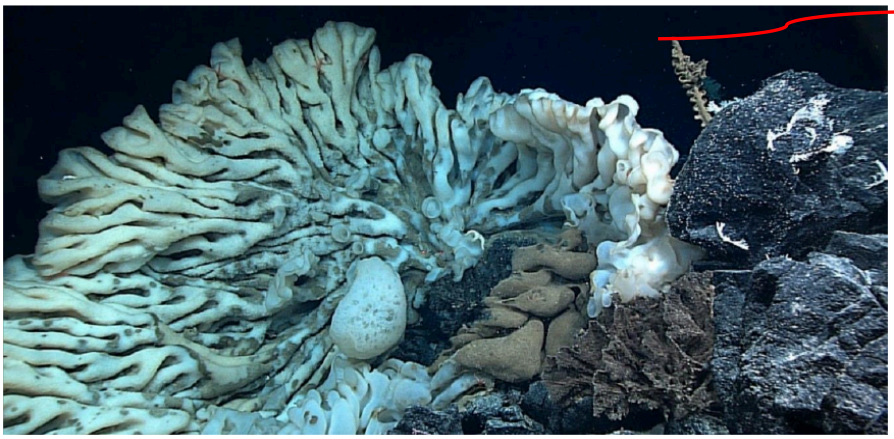
Estos términos son comunes en ecología para clasificar las relaciones interespecíficas según sus beneficios o perjuicios.

- **Guerra química:** Participan en intensas competencias por el espacio, incluso contra corales.
- **Defensa indirecta:** Algunos moluscos venenosos incorporan estas toxinas en su sistema defensivo, utilizando a las esponjas como fuente química.

⇒ **Ciclo de vida y longevidad**

- **Adultos sésiles y larvas móviles:** Las larvas de esponjas tienen movilidad para colonizar nuevos sustratos, mientras que los adultos permanecen adheridos.
- **Longevidad extrema:** Algunas especies pueden vivir miles de años. Por ejemplo:





Monorhaphis chuni es la esponja marina más longeva conocida, con una edad estimada de 11.000 años, mostrando una capacidad única para sobrevivir en ambientes profundos.

⇒ **Importancia Ecológica de las esponjas**

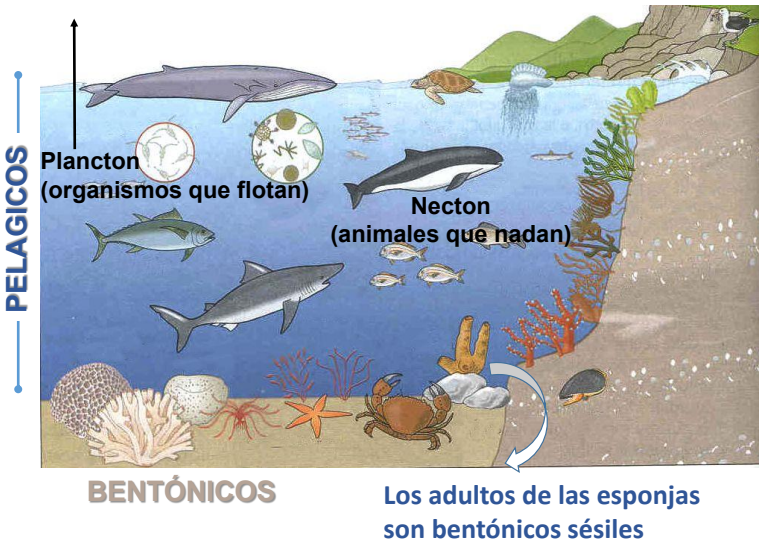
- **Filtradores primarios:** Las esponjas son esenciales para la filtración del agua marina, lo que contribuye a mantener la calidad del agua y la disponibilidad de nutrientes en los ecosistemas.
- **Habitats complejos:** Al proporcionar refugio y estructura, las esponjas favorecen la biodiversidad marina al servir de hogar para numerosos organismos.

Conclusión: Las esponjas marinas son una maravilla de la evolución. Su antigüedad, adaptaciones estructurales y ecológicas demuestran su importancia no solo en la historia de la vida, sino también en los ecosistemas actuales. Son organismos esenciales para entender la evolución de los animales multicelulares y el equilibrio marino.

CLASIFICACIÓN DE ORGANISMOS EN BASE A SU UBICACIÓN Y MOVILIDAD

⇒ **Tipos de organismos acuáticos:**

- **Bentónicos:** Organismos que viven en el fondo del mar o ríos. Por ejemplo, las esponjas adultas son bentónicas sésiles, es decir, se adhieren a superficies y no se desplazan.
- **Plancton:** Organismos que flotan en el agua y son arrastrados por las corrientes.
- **Necton:** Organismos que nadan activamente y pueden desplazarse a voluntad, como peces.



Los adultos de las esponjas son bentónicos sésiles

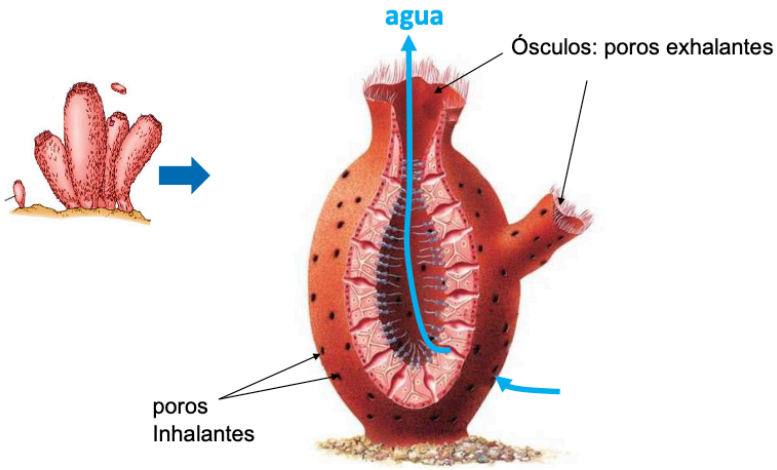
⇒ **Ciclo de vida de las esponjas:**

- Las larvas de las esponjas son planctónicas, ya que nadan libremente en el agua antes de asentarse como adultos en una posición fija (bentónica).

ESTRUCTURA, CARACTÉRISTICA Y FUNCIONES VITALES DE LOS PORÍFEROS

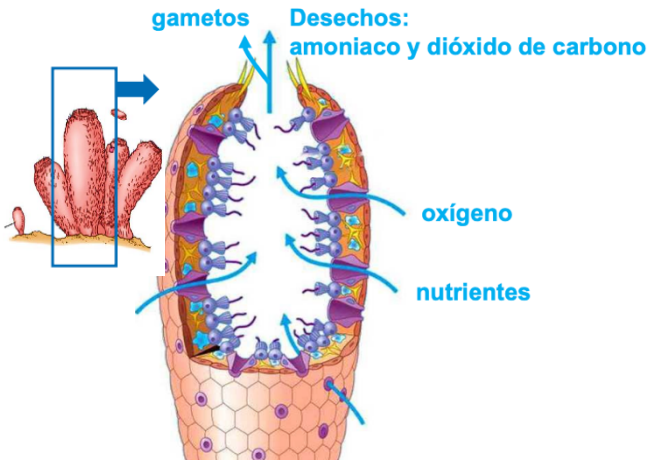
⇒ **Estructura del cuerpo de los poríferos:**

- **Poros:** El cuerpo de las esponjas está perforado por múltiples orificios que permiten el paso del agua.
- **Ósculos:** Poros exhalantes, por donde el agua sale del cuerpo.
- **Poros inhalantes:** Por donde el agua entra.



⇒ **Función de los poros:**

- Las esponjas generan corrientes de agua que pasan a través de sus canales y cámaras internas, lo que les permite obtener oxígeno y capturar partículas alimenticias.
- Algunas esponjas grandes pueden filtrar más de **1.500 litros de agua por día**, mostrando su enorme eficiencia en el proceso de obtención de nutrientes y oxígeno.



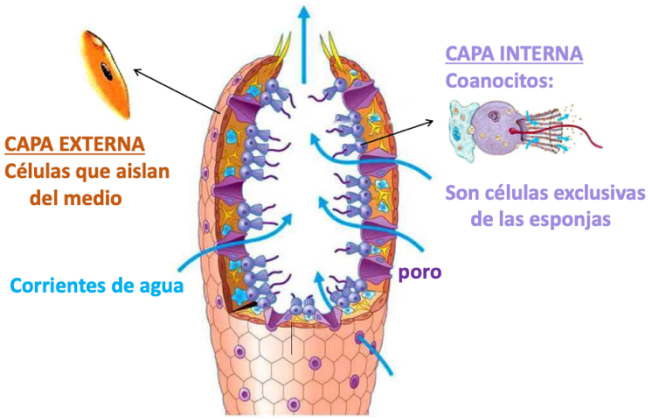
⇒ **¿Como se produce la filtración y su beneficio?**

- La corriente de agua que circula por su cuerpo es fundamental para mantener:
  - **Nutrición:** Obtención de nutrientes a partir de partículas presentes en el agua.
  - **Intercambio gaseoso:** Absorción de oxígeno y liberación de dióxido de carbono.
  - **Excreción:** Eliminación de desechos como amoníaco y CO_2.
  - **Reproducción:** Liberación de gametos al medio.

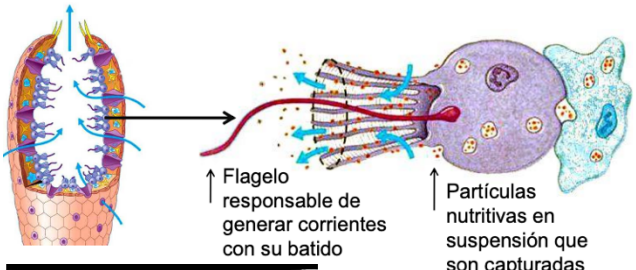
ESTRUCTURA CELULAR Y ANATOMÍA BÁSICA DE LAS ESPONJAS

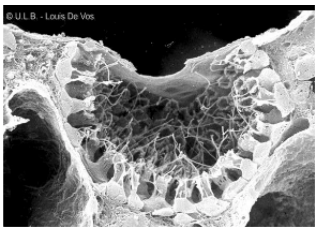
⇒ **Cuerpo sencillo formado por tres capas:**

- **Capa externa:** Células que aíslan el cuerpo del entorno.
- **Capa interna:** Contiene **coanocitos**, células exclusivas de las esponjas, responsables de generar las corrientes de agua a través de los poros.
- **Corrientes de agua:** Estos coanocitos poseen flagelos que impulsan el agua hacia el interior del cuerpo.

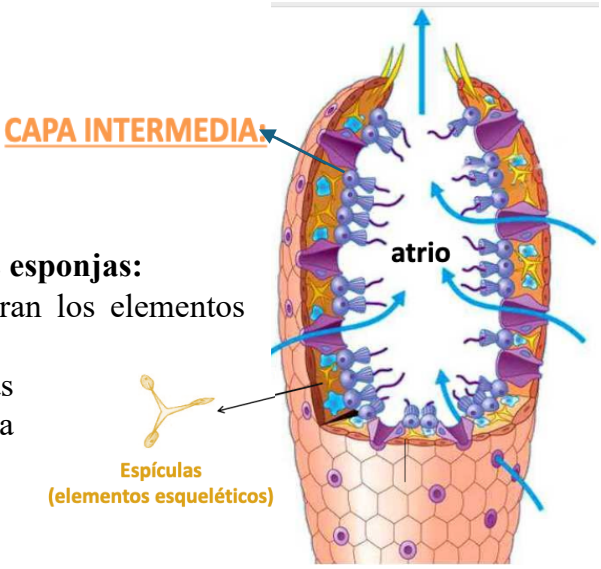


FUNCIÓN DE LOS COANOCITOS





- Son responsables de generar las corrientes de agua gracias al batido de sus flagelos.
- Capturan partículas alimenticias suspendidas en el agua.
- Distribuyen los nutrientes al resto de las células del cuerpo de la esponja.



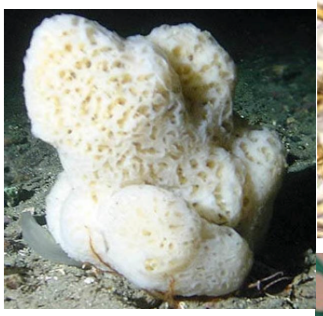
⇒ **Capa intermedia (mesohilo) del cuerpo de las esponjas:**

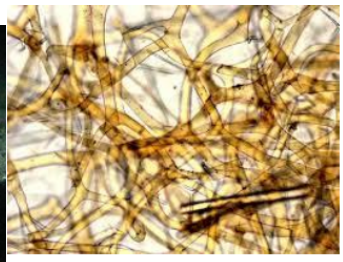
- Es una matriz gelatinosa donde se encuentran los elementos esqueléticos y otras células especializadas.
- Contiene **espículas**, que son estructuras rígidas que forman parte del esqueleto interno de la esponja.

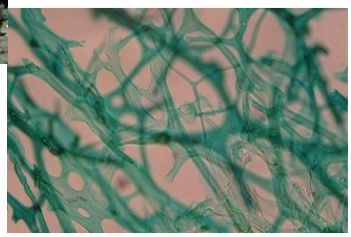
SISTEMA DE SOPORTE O ESQUELETO DE LAS ESPONJAS

⇒ **El esqueleto está formado por dos componentes:**

- **Orgánico:** Son fibras blandas de **espongina**, una proteína especial similar al colágeno. Proporciona soporte y flexibilidad al cuerpo de la esponja.
- **Inorgánico:** Son las **Espículas** rígidas de composición calcárea o silícea.

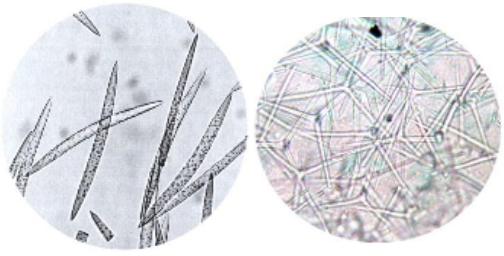




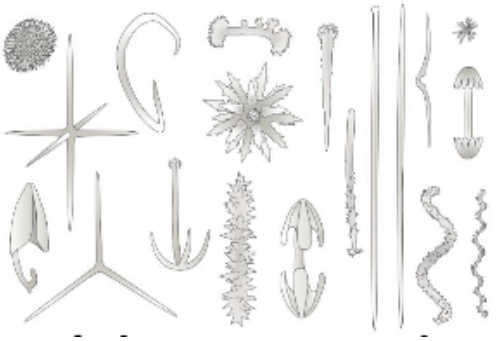


⇒ **Función de las espículas:**

- Son estructuras rígidas que dan forma y soporte al cuerpo de la esponja.
- Existen formas y tamaños muy variados, lo que permite a los investigadores utilizarlas para clasificar diferentes especies.

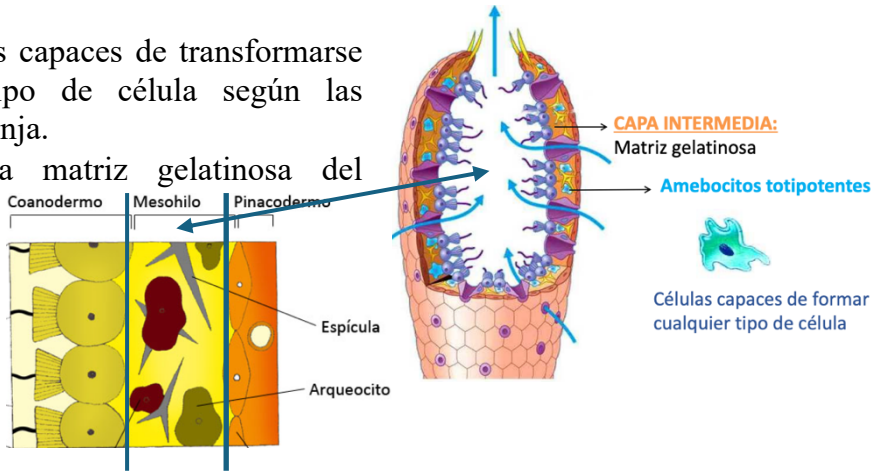


- Las **Espículas** de las esponjas más longevas contienen información valiosa sobre la evolución climática.



⇒ **Amebocitos totipotentes:**

- Estas son unas células capaces de transformarse en cualquier otro tipo de célula según las necesidades de la esponja.
- Forman parte de la matriz gelatinosa del **mesohilo**, cumpliendo múltiples funciones, como regeneración y distribución de nutrientes.

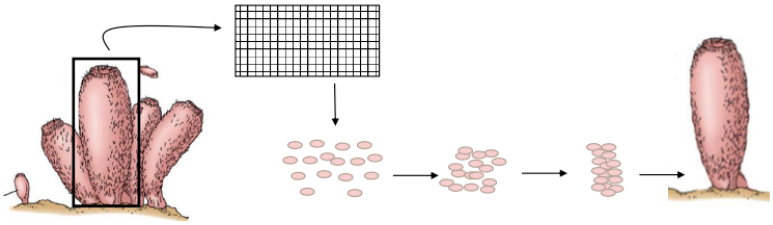


REPRODUCCIÓN ASEXUAL

⇒ **Características de la reproducción asexual:**

- Es un proceso **uniparental**, es decir, interviene solo un progenitor.
- No participan gametos, sino células somáticas totipotentes.
- Los descendientes son **clones** genéticamente idénticos al progenitor.

⇒ **Tipos de reproducción asexual:**

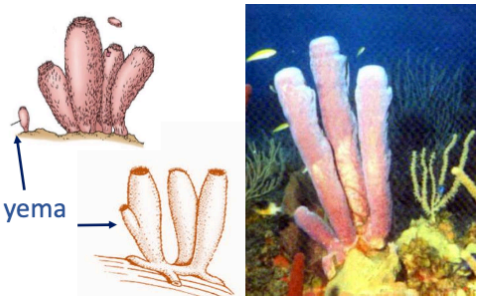


- **Fragmentación:** División del cuerpo en múltiples fragmentos, cada uno con la capacidad de regenerar una esponja completa. La capacidad de regeneración es tan alta que, incluso si las células se disgregan por completo al pasar por un tamiz, pueden volver a agruparse y formar nuevamente la esponja.
- **Gemación:** Formación de brotes que se desarrollan en nuevas esponjas.
- **Gemulación:** Formación de estructuras resistentes para sobrevivir condiciones adversas.

⇒ **Gemación:**

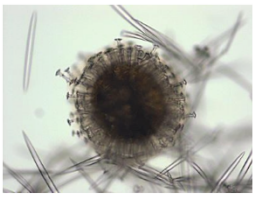
- Implica una división desigual en la que se forman **yemas** en el organismo progenitor.
- Estas yemas, al desarrollarse, pueden separarse y formar un individuo **solitario** o permanecer unidas al progenitor, formando **agregaciones**.



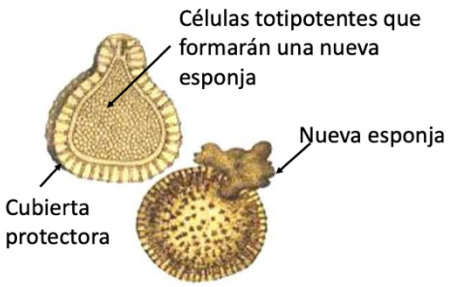


⇒ **Gemulación**

- La gemulación es otro tipo de reproducción asexual; se caracteriza por separarse del organismo una pequeña porción, la cual se desarrolla hasta formar un individuo



gémulas



semejante al reproductor, en ella se produce una formación de **formas de resistencia** en esponjas de agua dulce.

- Las **gémulas** son grupos de células totipotentes rodeadas de una cubierta protectora.
- Esto permite que la esponja sobreviva en estado latente durante condiciones adversas y formen nuevos individuos cuando las condiciones mejoran.

⇒ **Ventajas de la reproducción axesual:**

- **Eficiencia biológica:** Transmisión del 100% de los genes a la descendencia.
- **Sencillez:** No se requieren gametos ni búsqueda de pareja.
- **Rapidez:** Permite formar grandes poblaciones en poco tiempo.
- **Bajo costo energético:** Ideal en condiciones favorables para colonizar nuevos ambientes.

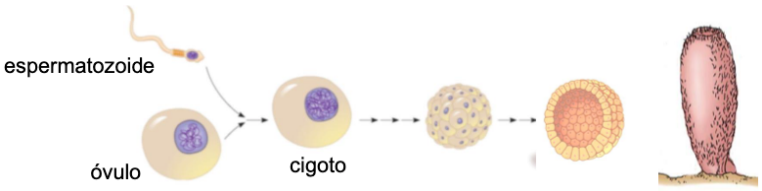
⇒ **Desventajas de la reproducción asexual**

- **Falta de variabilidad genética:** Los descendientes son genéticamente idénticos.
- **Baja adaptabilidad:** Si las condiciones del ambiente cambian de forma desfavorable, toda la población puede desaparecer.
- En muchas especies, la reproducción asexual se alterna con la reproducción sexual para compensar estas desventajas.

REPRODUCCIÓN SEXUAL

⇒ **En la reproducción sexual:**

- Participan las células sexuales especializadas, los **gametos**:
  - **Óvulos:** Aportan los genes maternos.
  - **Espermatozoides:** Aportan los genes paternos.
  - La unión de ambos gametos forma el **cigoto**.
  - Este proceso genera **variabilidad genética** al combinar información de las líneas paterna y materna.



⇒ **Características de la reproducción sexual en esponjas:**

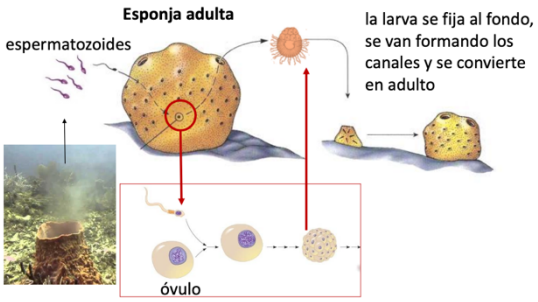
- **Liberación masiva de gametos:** Esta es una estrategia común en animales con **fecundación externa**.
- Muchas esponjas son **hermafroditas**, por lo que producen óvulos y espermatozoides.
- Los gametos se forman a partir de células de la esponja, ya que no poseen gónadas (órgano creador de gametos masculinos o femeninos).
- Se puede producir tanto **fecundación interna** como **externa**.
- El desarrollo es **indirecto**, con una fase larvaria.



⇒ **Fase larvaria:**

- La larva, que es planctónica y capaz de desplazarse, nada libremente por el agua.

- Finalmente se fija al fondo marino y comienza a formar los canales que le permitirán filtrar agua.
- Al completar su desarrollo, se convierte en una **esponja adulta** sésil.



⇒ **Organización corporal básica** de las esponjas**:**

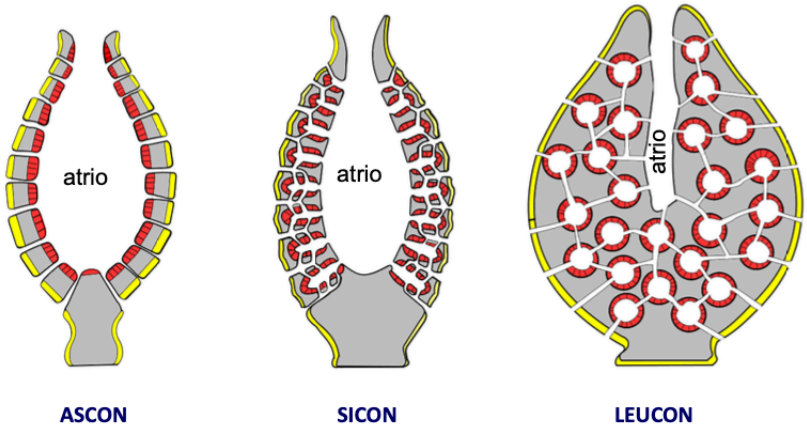
- El enfoque se centra en cómo aumentar el tamaño del organismo sin perder agua ni efectividad en la creación de corrientes de agua, lo que es crucial para la nutrición y la oxigenación de las esponjas.

⇒ **Organización tipo ASCON:**

- Es la forma más sencilla de organización corporal en esponjas.
- Limita el tamaño de la esponja porque el **volumen** crece más rápido que la **superficie** disponible para la filtración.
- Para superar esta limitación, es necesario **replegar las superficies** internas, aumentando así el área funcional.

⇒ **Hay tres tipos de organización corporal según la complejidad:**

- **ASCON:** Estructura simple con un atrio amplio y pocos repliegues.
- **SICON:** Estructura con repliegues que aumentan la superficie de contacto de los coanocitos.
- **LEUCON:** Estructura más compleja, con muchos canales y cámaras que incrementan aún más la superficie.



⇒ **Beneficios:**

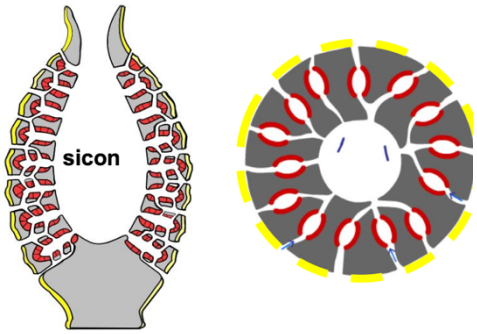
- A medida que aumenta la superficie de **coanocitos** y con ello la complejidad, se mejora la eficacia de filtración y disminuye el grosor de los canales.

⇒ **Características de ASCON:**

- Los coanocitos tapizan directamente el **atrio** central.
- Tiene un único **ósculo** (orificio exhalante).
- El agua ingresa a través de los **poros inhalantes** y pasa al atrio, donde los coanocitos capturan nutrientes.

⇒ **Transición de Ascon a Sicon**:

- Presenta repliegues que aumentan la superficie de coanocitos. Esta organización permite que la esponja sea más eficiente en el intercambio con el medio y aumente su tamaño en comparación con las de tipo ASCON.



Resumen General:

Todo esto explica cómo varía la organización corporal de las esponjas según su complejidad:

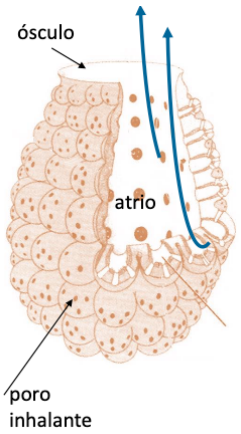
- La estructura ASCON es simple y limita el tamaño de la esponja.
- La estructura SICON introduce repliegues, aumentando la eficacia de filtración.
- La estructura LEUCON, la más compleja, maximiza la superficie de filtración mediante un sistema de cámaras y canales.

⇒ **ORGANIZACIÓN SICON (CARACTERÍSTICAS)**:

- La pared corporal se **repliega**, aumentando la superficie interna donde se encuentran los coanocitos.
- Los coanocitos siguen formando una capa que permite la circulación y filtración del agua.
- Mantiene la estructura básica con **ósculo**, **atrio** y **poros inhalantes**.

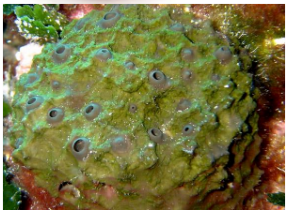






LA ORGANIZACIÓN LEUCON (LA MÁS COMPLEJA):





⇒ **Características de LEUCON**

- Los repliegues corporales son mucho más numerosos y complejos.
- Posee una gran cantidad de **canales** y **cámaras vibrátiles** tapizadas por coanocitos.
- Puede tener más de **80.000 canales** y **2 millones de cámaras vibrátiles**, maximizando la eficacia de filtración.

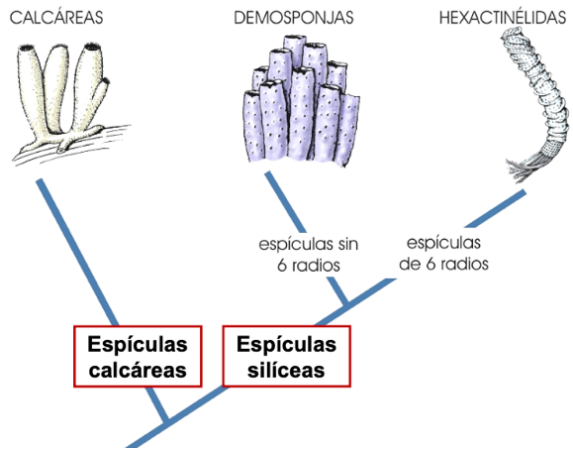
⇒ **CLASIFICACIÓN DE LOS PORÍFEROS**

- **Calcáreas** o **Silíceas**, basadas en la **composición de las espículas** y otras características anatómicas.

⇒ **DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES CALCÁREAS**:

Características:

- Espículas de **carbonato de calcio**.
- Presentan cuerpos con organización **ascon, sicon o leucon**.
- Exclusivamente marinas y se encuentran en **aguas poco profundas**.



⇒ **CLASE DEMOSPONGIAS:**



Características:

- Esqueleto formado por **espículas silíceas**, **fibras de espongina** o ambas.
- Habitan tanto en aguas **marinas** como **dulceacuícolas**.
- Representan el **95% de las esponjas** conocidas, incluyendo las esponjas comerciales y las más grandes.

ACUICULTURA DE ESPONJAS:



⇒ **Métodos de cultivo:**

- Se cortan esponjas adultas en pequeños fragmentos que se fijan a alambres o estructuras dentro del agua.
- Se utilizan cestas, cables o discos en áreas con abundancia de plancton, temperatura adecuada y buena iluminación.



Método en discos

Método en cuerdas



⇒ **Especies de esponjas utilizadas para uso comercial**:

- La **Spongia officinalis** es una de las especies más comunes en los cultivos para obtener esponjas naturales de baño. Posee propiedades **fungicidas** y **bactericidas**, lo que le otorga un alto valor en higiene y cuidado personal.

⇒ **Proyecto de conservación y microemprendimientos**:

- **Objetivo del proyecto:** Conservar los arrecifes coralinos y el entorno marino de la costa de Zanzíbar. Reducir la pobreza mediante la creación de granjas de esponjas y corales. Está enfocado principalmente hacia la sostenibilidad económica y medioambiental.

⇒ **ESPONJAS MARINAS CONTRA EL CÁNCER**:

- **Propiedades bioactivas:** Ciertas esponjas poseen compuestos con propiedades antitumorales, lo que las convierte en un foco de estudio para tratamientos oncológicos.

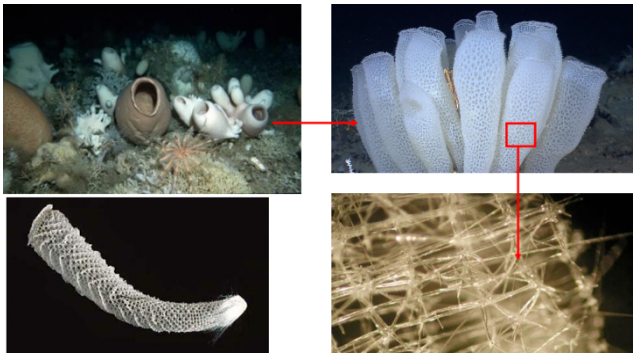
⇒ **INVESTIGACIÓN FARMACOLÓGICA DE ESPONJAS EN GALICIA**:

- **Proyecto de aprovechamiento de esponjas:** Búsqueda de sustancias bioactivas con actividad antibacteriana y antitumoral. Las esponjas gallegas se estudian para evaluar la viabilidad de su cultivo y producción de compuestos farmacológicos.

⇒ **CLASE HEXACTINÉLIDAS**:

Características:

- Espículas silíceas con una estructura de **seis radios**. Se las conocen comúnmente como **esponjas vítreas** debido a su aspecto traslúcido
- Son exclusivamente **marinas** y habitan en **grandes profundidades** o **aguas frías**.



Existe una curiosa relación simbiótica en aguas profundas entre la esponja vitrea **Euplectella** y el camarón **Spongicola japonica:**

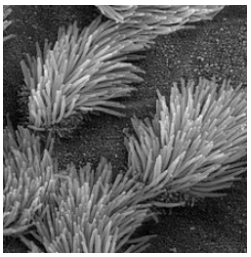
- **Euplectella** es una esponja vítrea en la que habitan crustáceos **Spongicola japonica**.
- Esta relación es un símbolo de fidelidad, ya que los camarones permanecen dentro de la esponja durante toda su vida.

CTENÓFOROS

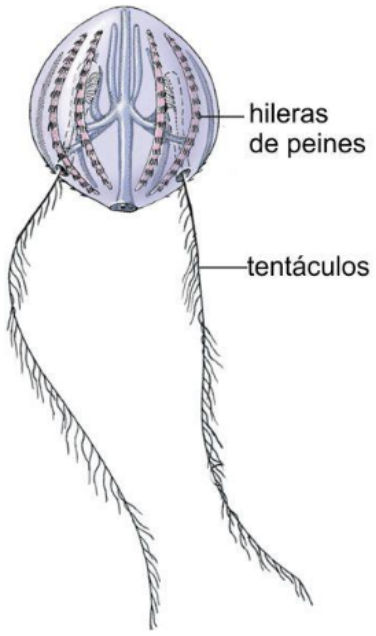
Documental de TVE: El arrecife de coral – un esqueleto colectivo
http://www.rtve.es/alacarta/videos/el-arrecife-de-coral/arrecife-coral-esqueleto-colectivo/1850667/

Documental el Mar a Fondo: Los Cnidarios
https://elmarafons.icm.csic.es/els-cnidaris/

Esta presentación ha sido elaborada adquiriendo muchas de sus imágenes de la Web y se utiliza con fines puramente didácticos.



Los **ctenóforos** son un filo de animales marinos también conocidos como **"medusas de peines"**. El término "ctenóforo" proviene del griego **ktenos** (peine) y **phoros** (portador), haciendo referencia a las filas de cilios en forma de peine que tienen.



→ **Características:**

1. **Hábitat:** Son **exclusivamente marinos**, lo que significa que solo viven en agua salada. Se encuentran en océanos de todo el mundo, desde aguas superficiales hasta las profundidades marinas.
2. **Forma del cuerpo:** Tienen un cuerpo gelatinoso y translúcido, similar al de las medusas. Son simétricos de manera radial (sus partes se distribuyen alrededor de un eje central).
3. **Movimiento:** Se mueven gracias a ocho filas de **cilios** en forma de peine, que baten sincronizadamente para desplazarse. Estos cilios son su principal medio de locomoción.

Aunque se parecen a las medusas **no tienen células urticantes** como las medusas, usan células adhesivas llamadas **coloblastos** para atrapar presas.

4. **Alimentación:** Son **carnívoros** y se alimentan de pequeños organismos planctónicos, larvas o incluso otros **ctenóforos**.
5. **Especies:** Existen alrededor de **166 especies descritas**, aunque se sospecha que hay muchas más no descubiertas.

→ **Importancia en el ecosistema:** Juegan un papel clave en los ecosistemas marinos, ya que regulan las poblaciones de plancton y otros pequeños organismos.

⇒ **BIOLUMINISCENCIA EN EL MEDIO MARINO**:

La bioluminiscencia es un fenómeno por el que estos organismos emiten luz natural, esto es común en ambientes marinos. Sus funciones principales son:

