

TERCERA UNIDAD
REYNO ANIMAL (METAZOA)

OBJETIVO PARTICULAR:

El alumno, al terminar la unidad, en el tema:

I. TAXONOMIA ANIMAL.

1. Conocerá las características que se consideran para la clasificación de los metazoa.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

El alumno, por escrito en su cuaderno, sin error, en el tema:

I. TAXONOMIA ANIMAL.

- 1.1 Describirá las características que se toman en cuenta para la clasificación de los animales.
- 1.2 Mencionará los Filum en el orden dado.

Introducción.

Las características principales que se tomaron en cuenta para considerar a un organismo como perteneciente al Reyno animal fueron: La presencia de células con núcleo definido, multicelulares con formación de tejidos y embrión, -- alimentación heterotrófica y el desarrollo en mayor o menor grado de un sistema de integración (nervioso), bajo estas bases se encuentran un número de organismos agrupados en una considerable cantidad de Filum, cuyo estudio completo llenaría cientos de bibliotecas, por tal razón y con el fin de describir los filum que agrupan a la mayoría, estudiaremos los nueve principales que engloban el 96% de las especies animales conocidas.

Para estudiar estos nueve filum, se tomó en cuenta: forma, tamaño y estructura, la aparición de nuevos rasgos, importancia económica y ecológica, así como el grado de evolución con respecto al filum anterior. Es por esto que, los filum se verán en orden evolutivo, del menos al más evolucionado y mencionando sus organismos más representativos.

1. TAXONOMIA ANIMAL.

Para hacer la clasificación de los animales y estructurar los filum, tomamos como base cuatro características evolutivas:

1. Tipo de simetría:- La simetría se refiere a: Si hacemos pasar un eje a lo largo de un organismo, nos quedan dos lados, si estos son idénticos se dice que existe simetría bilateral; si agregamos otro eje perpendicular al primero y resultan cuatro partes iguales, tenemos simetría radiada; si podemos agregar un número indefinido de ejes en todos sentidos y siempre resultan partes iguales se trata de simetría esférica (ésta sólo existe en las plantas y en los protistas). Cuando al hacer los cortes no existen semejanzas en las secciones obtenidas es asimétrico. La mayoría de los animales tienen simetría bilateral (fig. 45). Hay que aclarar que la simetría se refiere sólo a la apariencia externa.

2. Presencia o ausencia de segmentación:- Se entiende por segmentación a la repetición lineal de partes, es condición indispensable que la división sea externa e interna, ejem: lombriz de tierra (fig. 46).

3. Presencia o ausencia de una cavidad general:- A los individuos de simetría bilateral en donde existe un espacio entre sus órganos internos y las paredes corporales se les denomina celomados, (fig. 47) mientras que a los que no la tienen se les llama acelomados. Algunas veces esta cavidad solamente es simulada y se les nombra pseudocelomados.

4. Estructuras especiales:- Cada filum tiene una característica única y exclusiva, que los hace distintos a los demás animales de la escala zoológica y es tomada en cuenta para considerarlos en un filum determinado. Por ejem: las esponjas tienen poros, los celenterados poseen células urticantes, los platelmintos son planos, etc.

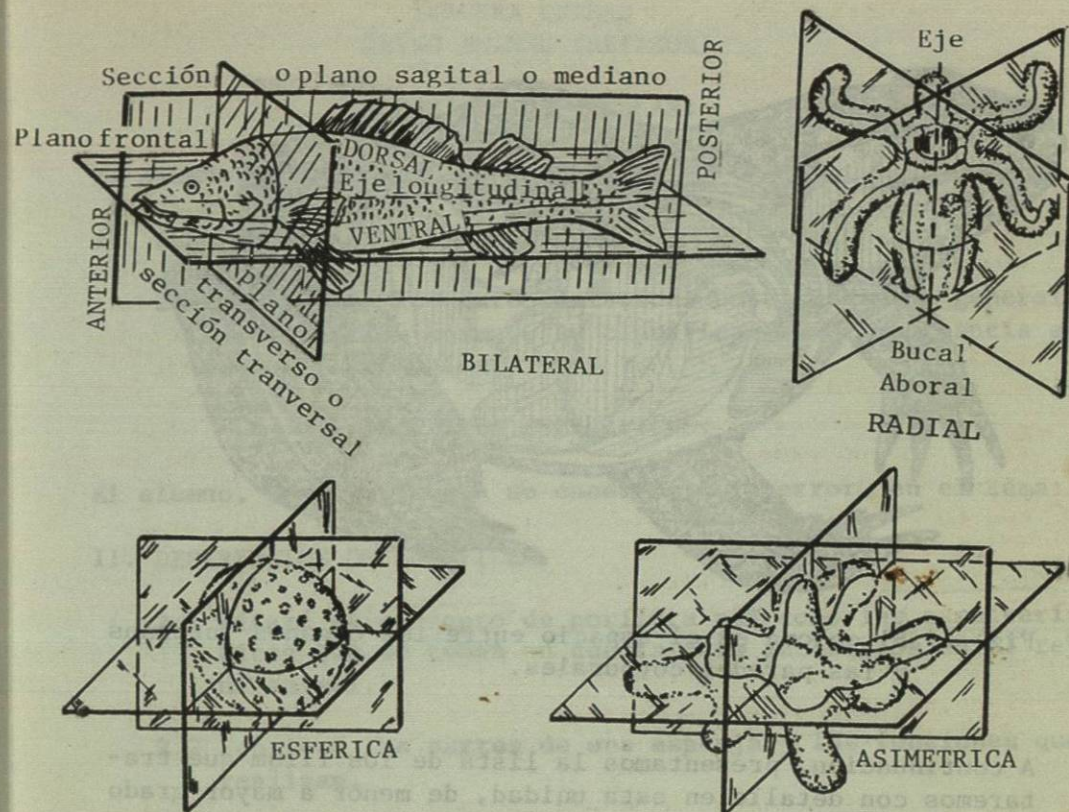


Fig. 45 El tipo de simetría es una de las características que se toman en cuenta para la clasificación de los animales.



Fig 46 Segmentos en la lombriz de tierra

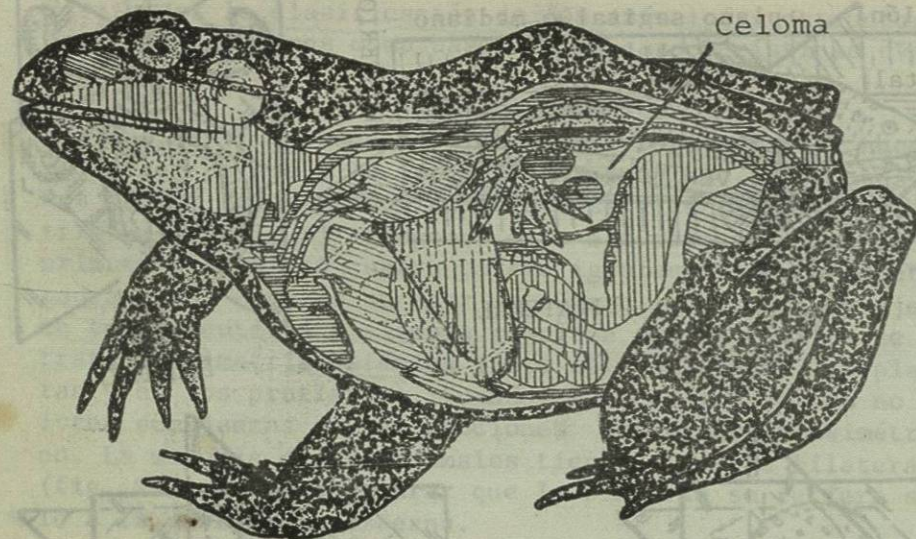


Fig. 47 El celoma es el espacio entre los órganos internos y las paredes corporales.

A continuación, presentamos la lista de los filum que trataremos con detalle en esta unidad, de menor a mayor grado de evolución.

A. Esponjas.	PHYLLUM	PORIFERA
B. Celenterados.	PHYLLUM	COELENTERATA
C. Gusanos planos.	PHYLLUM	PLATYHELMINTES
D. Gusanos redondos.	PHYLLUM	NEMATODA
E. Gusanos segmentados.	PHYLLUM	ANNELIDA
F. Moluscos.	PHYLLUM	MOLLUSCA
G. Artrópodos.	PHYLLUM	ARTROPODA
H. Equinodermos.	PHYLLUM	ECHINODERMATA
I. Cordados.	PHYLLUM	CHORDATA

TERCERA UNIDAD
REYNO ANIMAL (METAZOA)

OBJETIVO PARTICULAR:

El alumno, al terminar la unidad, en el tema:

II. DESCRIPCION DE LOS FILUM.

2. Comprenderá las características particulares y generales de cada filum animal, su clasificación e importancia económica y ecológica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

El alumno, por escrito en su cuaderno, sin error, en el tema:

II. DESCRIPCION DE LOS FILUM.

- 2.1 Citará el concepto de porífera así como las características que se toman en cuenta para incluirlos en el reino animal.
- 2.2 Señalará las partes de una esponja y las funciones que realizan.
- 2.3 Mencionará las clases de esponjas existentes, de acuerdo con el tipo de estructura y clase de espículas.
- 2.4 Explicará las formas de reproducción e importancia económica y ecológica de las esponjas.
- 2.5 Expresará el concepto celenterado y las características generales y particulares del filum.
- 2.6 Explicará las formas de asociación, alimentación e importancia de los celenterados.

- 2.7 Mencionará los conceptos pólipo y medusa y la diferencia entre uno y otro.
- 2.8 Mencionará las clases de los celenterados y sus características.
- 2.9 Citará las características generales y particulares de los platelmintos, así como las diferencias evolutivas con las esponjas y celenterados.
- 2.10 Explicará los procesos de reproducción en los platelmintos.
- 2.11 Mencionará las clases en que se agrupan los platelmintos, características generales y ejemplares de cada uno de ellos.
- 2.12 Citará el concepto de nemátodo, sus características generales e importancia.
- 2.13 Definirá el término dimorfismo sexual.
- 2.14 Explicará el concepto de segmentación en los anélidos y su importancia (somite).
- 2.15 Señalará las partes de un anélido y la función de cada una de ellas.
- 2.16 Mencionará las clases en las que se agrupan los anélidos y las características de cada una de ellas.
- 2.17 Citará el concepto de molusco, sus características generales y distribución.
- 2.18 Explicará la función de los sistemas con que cuentan los moluscos.
- 2.19 Indicará las clases en que se dividen los moluscos, así como su importancia.

- 2.20 Citará el concepto de equinodermo, sus características principales y distribución.
- 2.21 Indicará las clases en que se dividen los equinodermos, así como la importancia biológica de estos.
- 2.22 Mencionará las tres características que distinguen a los cordados del resto de los animales.
- 2.23 Citará las clases en que se dividen los cordados así como sus características principales y ejemplos.

Sustancia
Substancia

II. DESCRIPCION DE LOS FILUM.

A. Esponjas (Phylum PORIFERA)

Las esponjas son animales acuáticos generalmente de agua salada, se localizan a muy distintas profundidades, son sésiles en estado adulto (carecen de medios de locomoción) y se les encuentra pegadas a las rocas, corales u objetos sólidos que se encuentran en el mar, su coloración es muy variada, las podemos encontrar; verdes, amarillas, anaranjadas, rojas o cafés. Existen alrededor de 10,000 especies diferentes; el nombre del filum PORIFERA se deriva del latín "porus" que significa poro y "ferre" -- llevar, esto se debe a que sus paredes están constituidas por una gran cantidad de poros.

En cuanto a su clasificación algunos autores aún no las consideran en el reino animal, debido a la ausencia de verdaderos tejidos y que su cuerpo está formado por agrupaciones de células. Nosotros lo consideramos dentro del reino animal (Metazoo) porque este grupo de células que forman a las esponjas están altamente especializadas teniendo -- cada una de ellas una función que complementa y asegura la sobrevivencia de las demás células y a la esponja como animal multicelular; estas células forman dos capas embrionarias (capas blastodérmicas) del ectodermo* y el endodermo*, faltando únicamente la tercer capa que si se encuentra en otros animales el mesodermo*.

* Además de las células especializadas y las capas embrionarias poseen una tercer característica, -- que es la formación de óvulos y espermatozoides, los cuales al unirse forman un cigoto y este al desarrollarse forman un embrión con sus respecti-

las clases de esponjas existentes
las formas de reproducción
Imp. Eco-Ecológica de las esponjas

vas capas embrionarias de Morula*, Blástula* y Gástrula. Estas características sobre todo las últimas dos, nos ayudan a clasificar a las esponjas como los animales más sencillos en la escala zoológica (Fig. 48).

1. Características.

Las esponjas tienen forma de saco hueco con una cavidad central llamada espongiocelo, comunicándose con el exterior por un gran orificio superior, el ósculo; gran parte de las paredes corporales se encuentran constituidas por células tubulares o porocitos.

Las esponjas poseen unas células flageladas rodeadas por un collar que son los coanocitos, -- éstos no se encuentran en ningún otro animal, el movimiento enérgico de los flagelos produce una corriente de agua a través de los porocitos hasta la cavidad general, saliendo luego por -- el ósculo.

En la capa media de las paredes encontramos la versión más primitiva de tejido conectivo, el mesénquima, formado principalmente por una sustancia gelatinosa la mesoglea*, en la cual se encuentran gran cantidad de células errantes -- con forma de ameba que desempeñan importantes funciones: producen óvulos, espermatozoides y algunas de ellas secretan sustancias para la -- formación del esqueleto.

La gran mayoría de las esponjas tienen un esqueleto incluido en el mesénquima compuesto de espículas calcáreas, espículas silíceas, fibras proteínicas de espongina* o una combinación de espongina unida a espículas silíceas. Las espí-

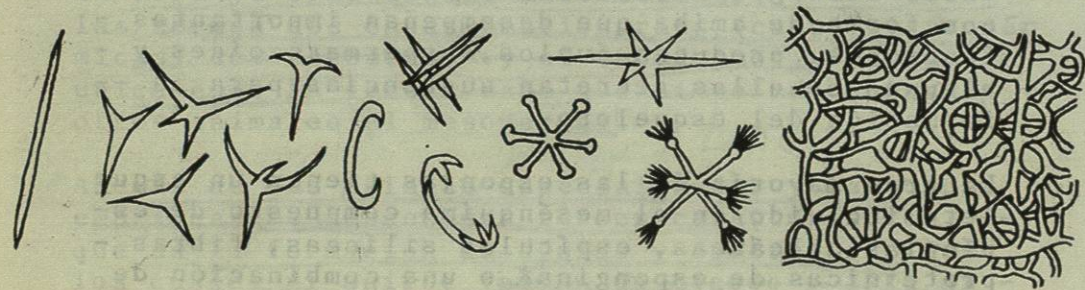
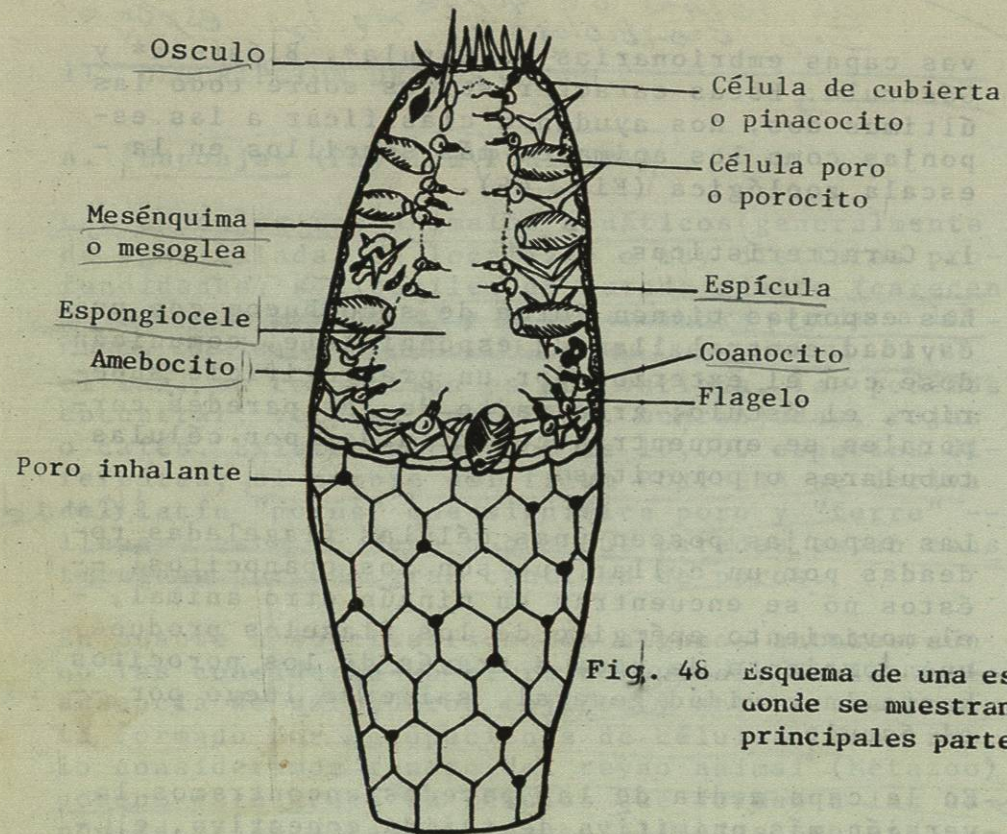


Fig. 49 Formas de las espículas en esponjas.

culas son estructuras microscópicas con apariencia de cristales producidas por los amebocitos*, las espículas presentan gran variedad de formas y en ocasiones se fusionan formando esqueletos muy vistosos; el tipo de espículas se toma como característica básica para dividir a este filum en tres clases (ver clasificación y fig. 49).

Las esponjas se alimentan de organismos microscópicos o pequeñas partículas orgánicas arrastradas por el agua; estas partículas son atrapadas por el anillo de los coanocitos y transportadas hasta el cuerpo de la esponja, en donde son fagocitados ya medio digeridos por los amebocitos, los que terminan el proceso de digestión. Los productos resultantes son difundidos por todo el cuerpo de la esponja para su utilización.

La reproducción en las esponjas es sexual y asexual. Sexual: no tiene órganos reproductores permanentes, los espermatozoides y los óvulos se forman a partir de amebocitos, ambos dentro de un mismo individuo (hermafroditas), los espermatozoides abandonan la esponja y son transportados por el agua circundante a otra, penetrando por un coanocito hasta un amebocito, el cual lo transporta a un óvulo llevándose a efecto la fecundación; formándose a su vez un huevo o cigoto, este se divide dentro de la esponja hasta la etapa de blástula.

En esta etapa de blástula se le conoce como esponja joven o larva, es flagelada y sale al medio ambiente, nada por un corto tiempo (pocas horas) hasta que se fija en algún objeto sólido y comienza la etapa colonial.

La reproducción asexual es por gemación, las yemas, gémulas o cuerpos de reducción son cuerpos formados por una pequeña masa de amebocitos cubiertos por una epidermis, estos se forman tanto como un proceso normal de reproducción asexual o por las condiciones desfavorables del medio ambiente. Cada una de estas yemas da lugar a una nueva esponja. Además las esponjas tienen un alto poder de regeneración, cualquier fragmento regenera un nuevo ejemplar completo. En 1907 H.V. Wilson para comprobar el poder de regeneración comprimió esponjas y las hizo pasar por una malla de seda muy fina, de manera que las dividió en células y grupos de células. Con movimiento ameboide en poco tiempo las células se reunieron y se reagruparon como esponjas.

En las esponjas existen tres tipos estructurales que nos dan una idea clara de su transformación evolutiva.

El más simple de los tipos estructurales es el Asconoide (antes Ascón, Fig. 50). Se caracteriza por ser un saco simple compuesto por dos paredes y su cavidad interna revestida por los coanocitos; su sistema de canales es completamente sencillo. En el segundo tipo estructural llamado Siconoide (antes Sycon, Fig. 50). Los coanocitos se encuentran en unas invaginaciones del Espongiocèle y la red de canales se vuelve más compleja. En el tercer caso, Leuconoide (antes Leucon, fig. 50), los coanocitos se alojan en unas ampollas que reciben el nombre de cámaras vibrátiles, los canales se ramifican y diferencian en canales eferentes, aferentes y radiales.

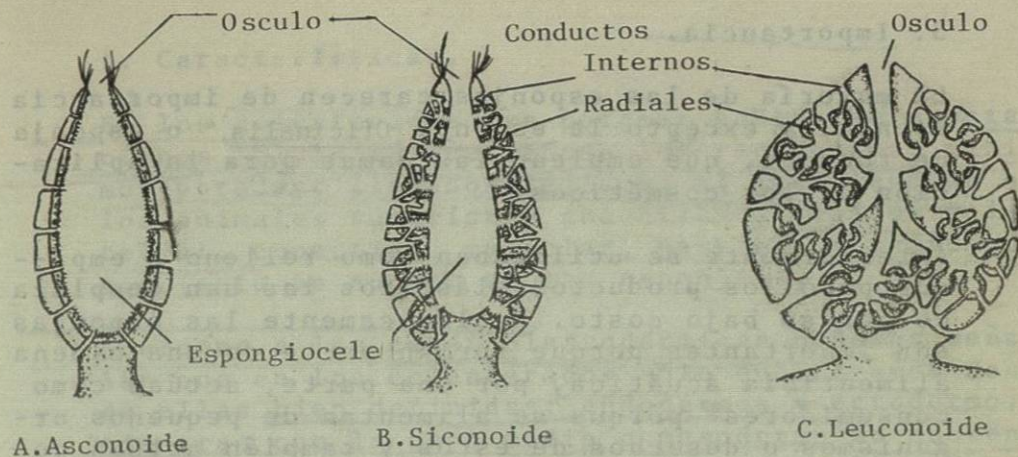


Fig. 50 Los tres tipos estructurales principales de esponjas. Nótese que los coanocitos se aíslan progresivamente de la cavidad atrial (espongiocèle).

2. Clasificación.

De acuerdo al tipo de espículas que poseen, las esponjas se clasifican en tres clases:

- Calcáreas. Esponjas cuyo esqueleto está constituido por espículas de carbonato de calcio.
- Hexactinelidas. Con espículas de sílice con seis radios, se conocen también como esponjas vitreas.
- Desmospongia. Pertenecen a este grupo las esponjas con espículas silíceas que no tienen seis radios, las que poseen esqueleto de espongina, espículas y fibras, y todas las esponjas en donde no existe esqueleto.

3. Importancia.

La mayoría de las esponjas carecen de importancia económica excepto la esponja Oficinalis o esponja de tocador, que emplean las damas para la aplicación de los cosméticos.

Anteriormente se utilizaban como relleno o empaque pero los productos plásticos las han desplazado por su bajo costo. Ecológicamente las esponjas son importantes porque forman parte de una cadena alimenticia acuática, por una parte, actúan como consumidores* porque se alimentan de pequeños organismos o desechos de estos y también actúan como productores secundarios* al servir como alimento a otros organismos, tanto en su forma larvaria o adulto. En estado adulto (colonial) además de proporcionar alimento, también brindan protección a pequeños peces, artrópodos y moluscos. Como su esqueleto esta formado de carbonato de calcio y sílice, las esponjas contribuyen al igual que algunos moluscos y corales a mantener estable la concentración de estas substancias en las aguas marinas.

B. Celenterados. (Phylum. COELENTERATA).

Los celenterados (kóilos, hueco; enterón, intestino) son animales en forma de saco hueco con simetría radiada; en donde aparece por primera vez una cavidad digestiva terminada en una abertura que podemos considerar como boca, rodeada de tentáculos forrados por células en aguijón llamados nematocistos, o células urticantes característica única de los celenterados.

1. Características.

En los celenterados, ya podemos hablar de asociaciones celulares que reúnen los requisitos, mínimos para ser llamados tejidos; al igual que en los animales superiores encontramos tejidos epitelial, conectivo, muscular, nervioso y reproductor (esto no sucede en las esponjas).

Conforme a las capas blastodérmicas podemos señalar que en los celenterados sólo encontramos dos de ellas bien definidas: endodermos y ectodermo, mientras que la capa media o mesodermo se encuentra sustituida por una masa gelatinosa llamada mesoglea que contiene unas cuantas células (Fig. 51)

El tamaño de los celenterados individuales suele ser desde microscópicos hasta unos cuantos centímetros; mientras que en las especies coloniales alcanzan desde pocos milímetros a más de dos metros de diámetro, otras especies poseen tentáculos que llegan a medir diez metros de longitud; los ejemplos individuales de los corales son diminutos, pero la acumulación de sus esqueletos forman masas macizas de enorme tamaño constituyéndose en montañas marinas que son una barrera para la navegación. Un arrecife* de cincuenta metros de profundidad requiere por lo menos de mil años para su formación.

Algunos celenterados tienen esqueleto calcáreo, secretado por las células de la epidermis; o corneo, la mayoría carece de él.

Su régimen de alimentación es carnívoro, a base de pequeños crustáceos, larvas y hasta peces de mayor tamaño que el propio celenterado. La cap-