

flores masculinas en flores femeninas fértiles. Según la clase de mutilación los resultados eran distintos, como puede notarse en el siguiente cuadro de las experiencias realizadas en 1908 por Blaringhem (1):

MUTILACIÓN	Mortalidad por 100.	Pies normales.	Pies anormales.	Pies anormales por 100 supervivientes.
Sección transversal.	21	15	49	76,5
— longitudinal.. ...	12,5	39	32	45,0
Torsión	0	49	19	28,0

Parece ser que la intensidad de la metamorfosis depende no tanto de la violencia de las mutilaciones como de la época en que éstas se efectúan. También resulta de dichas experiencias que la metamorfosis creciente de los panículos del maíz está en relación con la acentuación de la fasciación.

La frecuencia con que se observan las citadas anomalías en los maizales de Galicia podrá quizá depender de las mutilaciones ocasionadas con motivo de las labores que se realizan antes del desarrollo de las inflorescencias de dichas plantas.

Notas sobre algunas esponjas de Santander

POR

FRANCISCO FERRER HERNÁNDEZ

Introducción.

No es materia fácil dar cuenta razonada de las distintas corrientes por que han navegado, en cuanto á clasificación se refiere, los zoólogos dedicados al estudio de las esponjas.

Al tratar de cumplir esta misión debemos hacer notar que no hay autor que al estudiar este grupo deje de proponer su propia clasificación, ó cuando menos, algunas modificaciones á anteriores sistemas; exponer todo ello en detalle sería trabajo laborioso é infructífero, ya que lo que realmente tiene verdadero valor, se encuentra englobado en alguna de las obras maestras que, hacien-

(1) L. Blaringhem: *Les transformations brusques des êtres vivants*, página 292. Paris, 1911.

do época y marcando nuevos derroteros, han conducido á los sistemas actuales. Analizaremos también estos últimos, procurando poner de relieve sus ventajas é indicando los puntos defectuosos que, á nuestro parecer, tienen.

* * *

A Gray, en 1867, se debe la separación de las *esponjas calcáreas* del resto de los esponjarios que quedaron así agrupados en dos categorías: *Calcaria* y *Silicia*. Fué ello un progreso, no ya tanto por la distinción de las esponjas con esqueleto formado de carbonato de cal, sino por reconocer la semejanza que une esponjas tan variadas como las desprovistas de esqueleto, las de esqueleto formado de espículas silíceas y las de esqueleto córneo; es decir, formado de esponjina.

Posteriormente se han ido afianzando más y más estas dos *clases* con la ayuda de los modernos medios de estudio anatómico y embriológico. En efecto, si en la época actual conservamos la *clase calcárea* es porque las esponjas que comprendemos en ella difieren notablemente de las otras, por su ontogenia y por su anatomía, más aún que por la materia que entra en la formación de su esqueleto.

La disposición de las especies de las *Calcárea*, en géneros, familias y órdenes, pudo considerarse un verdadero caos, hasta que Haeckel en 1870, publicó su notable monografía *Die Kalkswämme*. Arregla en ella á los individuos de acuerdo con su *aparato acuífero* en *Ascones*, *Sicones* y *Leucones*, cuyas agrupaciones subdivide, atendiendo á la clase de espículas que aquéllos contengan.

Esta clasificación, si bien basada ya en dos caracteres importantes, tales como la *espiculación* y el *aparato acuífero*, es por demás artificiosa, resultando que quedan en ella reunidas, bajo igual denominación, esponjas de muy diversa disposición esquelética. Además, aunque reconoce Haeckel la importancia del *aparato acuífero*, como hemos visto, agrupa en los *Ascones*, y aun en la misma especie, individuos que presentan grandes variaciones por lo que á este carácter se refiere.

Poléjaeff luego, en su *Report on the Calcarea* de la expedición del Challenger, propuso los órdenes *Homocoela* y *Heterocoela* conservados hasta la fecha; división basada en la presencia de *células coanoflageladas* á lo largo de todo el *aparato acuífero* para el pri-

mer orden y su limitación á determinadas porciones para el segundo. Reduce además este autor á un solo género (*Leucosolenia*) todas las especies de calcáreas homocelas. Meritoria fué la labor de Poléjaeff, pues preparó el camino á más modernos autores, entre los que descuellan Lendenfeld y Dendy.

Propone Lendenfeld la división de las Homocoela en tres familias—*Asconidae*, *Homodermidae* y *Leucopsidae*,—que Delage reduce á dos y que no son aceptadas por Vosmaer y Dendy, por no hallarlas de acuerdo con la naturaleza de los hechos evolutivos que aquel naturalista quiso presentar como perfectamente conocidos.

Dendy, en 1891, reorganizó el estudio de las esponjas *calcáreas homocelas*, y si bien sigue á Poléjaeff en lo de admitir un solo género en este orden, propone, sin embargo, varias secciones—*Simplicia*, *Reticulata* y *Radiata*,—dependientes de la estructura del *aparato acuífero*, que depende á su vez del crecimiento del individuo.

En cuanto á las esponjas *calcáreas heterocelas*, Lendenfeld con Poléjaeff admite las familias *Siconidae* y *Leuconidae*, basadas en su distinto *aparato acuífero*, y establece una nueva familia (*Sylleibidae*) de caracteres intermedios.

Luego Dendy, en 1892, introduce un nuevo modo de ver el conjunto de individuos de este orden, agrupándolos no sólo de conformidad con su *aparato acuífero*, si que también por la disposición de su esqueleto, pues en estudio cuidadoso de la anatomía de las esponjas calcáreas pudo tan afamado naturalista precisar distintos modos de agrupación de las espículas para formar el *conjunto esquelético* de la esponja. Así estableció, en orden evolutivo, tres series—familias Grantidae, Heteropidae y Amphoriscidae—de especies con *aparato acuífero* progresivamente complicado que arrancan de un punto común—familia Sycettidae—con *aparato acuífero* más sencillo; series distintas entre sí por la arquitectura de su esqueleto. Quedan, según Dendy, por tanto, divididas las *calcáreas heterocelas* en cinco familias, á saber: *Leucascidae*, *Sycettidae*, *Grantidae*, *Heteropidae* y *Amphoriscidae*.

Opinamos que esta última clasificación es la más aceptable, porque escoge mayor número de caracteres para la formación de géneros y familias y porque estos caracteres son más demostrativos de la evolución individual acaecida dentro del grupo que tratamos. Claro está que desde las publicaciones de Lendenfeld y

Dendy hasta la fecha, muchos hechos se han descubierto (disposiciones esqueléticas anteriormente desapercibidas, especies nuevas que no encuadraban en los límites de las familias conocidas, etcétera), hechos que hacen aparecer anticuados los sistemas de estos autores. Una revisión de la *clase calcárea* se impone, y según tengo entendido no tardará en aparecer.

Modernamente, en 1896 y 1898, Minchin, siguiendo un curso completamente distinto, apuntó haber observado *calcáreas homocoelas* cuyas larvas son de otro tipo que las larvas de las otras esponjas de dicho grupo, y cuyos coanocitos tienen su núcleo en distinta posición, por todo lo cual dividió el orden Homocoela en dos familias: *Clathrinidae* y *Leucosolenidae*.

Bidder amplía esta concepción y ataca con fuerza la existencia de los órdenes *Homocoela* y *Heterocoela*, indicando la relación entre los *Sycon* y las *Leucosolenias radiadas*. Quedan, según este último zoólogo, divididas las esponjas calcáreas en dos subclases: *Calcaronea* (órdenes Asconida y Sycettida) y *Calcínea* (órdenes Ascetida y Ascáltida).

Tiene esta clasificación el inconveniente de que, por ahora, no podamos agrupar las especies de acuerdo con ella, sin antes comprobar la posición distal ó proximal del núcleo de sus coanocitos y el desarrollo de sus huevos en larvas *amfiblastulas* ó *parenquimulas*. En efecto, las descripciones de las especies de esponjas calcáreas conocidas hasta hoy día, no suelen mentar los expresados caracteres, de modo que habría que empezar de nuevo el estudio de todas ellas para aprobar ó rechazar la clasificación de Bidder.

*
* *

Diversidad de criterio ha habido y subsiste todavía, en agrupar el resto de los esponjiarios en las primeras grandes divisiones.

Nardo admitía tres grupos de igual categoría (*Corneo-spongia*, *Silico-spongia* y *Corneo-silici-spongia*), mientras que Bowerbank las reunía en dos (*Silicea* y *Keratosa*), y Carter distinguía las desprovistas de esqueleto, formando así los órdenes *Carnosa*, *Ceratina* y *Silicea*. Topsent propone modernamente la elevación de las Hexactinélidas al mismo rango que las Calcáreas, teniendo así dos grupos: *Triaxonia* y *Demospongia*.

La mayoría de los autores siguen, sin embargo, á Gray que, como ya dijimos, fué quien primero propuso reunir en una y gran-

de agrupación todas las esponjas desprovistas de esqueleto calcáreo. Gray estableció la clase *Silicia*, que Vosmaer, más afortunadamente, llama *Non-Calcareae*, y Sollas denomina *Micromastictora*.

Aceptar tal conjunto, supone aceptar una semejanza entre las esponjas que lo forman; semejanza verdaderamente innegable, si tomamos como término de comparación las *Myxospongida*. En efecto, una notable relación se percibe entre las *Myxospongida* y las *Euceratosa*, así como entre las *Myxospongida* y las *Tetrazonida*, quedando algo separadas las *Triaxonida*, si bien en estas últimas podemos ver algunos puntos de contacto con ciertas *Myxospongida* y *Euceratosa* provistas de *celdillas vibrátiles* en forma de dedal, tales como las *Halisarcas* y *Aplysillas*.

Una vez admitida la clase *Non-Calcareae*, veamos cómo se han ido disponiendo en órdenes las esponjas en ella comprendidas.

Por de pronto notaremos, que de muy antiguo se han distinguido perfectamente las *Triaxonida*, llamadas por Gray *Coralliospongia* (con algunas *Lithistidas*); por Schmidt, *Hexactinellidae*, y por Schulze, *Triaxonina*.

Las *Euceratosa* ó verdaderas esponjas córneas han ido subiendo y bajando de categoría, pues, como hemos visto, algunos autores las han considerado como agrupación de igual valor que las *Calcareae* y *Siliceae*; otros, sólo como un *orden* dentro de la *clase Siliceae*, y otros aún, solamente como una tribu de las *Monaxonidas* ó de las *Hexactinellida* y *Monaxonida* al dividir las en *Hexaceratina* y *Monoceratina*, como quiso Lendenfeld.

Las *Myxospongida* han sufrido igual suerte que las esponjas del grupo anterior; así las vemos formando dos órdenes en el sistema de Schmidt; uno, en los de Gray y Vosmaer; una subclase en el de Sollas y hasta una agrupación de igual rango que las *Calcareae* y *Siliceae* en el de Carter.

Estas variaciones indican bien la división de miras de los zoólogos que, sintiendo la importancia de los esponjiarios incluidos en estos dos últimos órdenes, especialmente el último, no pueden por menos de reconocer las conexiones que éstos tienen con las esponjas provistas de esqueleto silíceo. Dendy ha sido quien, en 1905, insinuó la idea de considerar las *Myxospongida* como punto de partida en la evolución de todas las esponjas *no calcáreas*, fundándose en la sencillez de su *aparato acuífero* y en la carencia de esqueleto. Estos caracteres, efectivamente, parecen ser *primitivos*,

y así los individuos que los poseen han de constituir el primer orden de la clase *Non-Calcareea*.

Nos falta ahora tratar de las esponjas con espículas del tipo tetraxónido y monaxónido. Estas han sido divididas y subdividas por varios autores, hasta que se llegó á su unificación. Gray formaba las divisiones: *Thalassospongia*, para la presente subfamilia Spongillinae; *Suberispongia*, para la familia Clionidae; *Hamispongia*, para las Desmacidonidae, y *Sphoerospongia*, para las Geodias, Tethyas, Theneas, etc. Carter formaba tres grupos con estas esponjas, á saber: *Raphidonemata*, *Echinonemata* y *Holoraphidota*. Schulze les agrega las esponjas córneas, y constituye el grupo *Tetraxonia*. Sollas las une también á las Euceratosa, y establece la subclase *Demospongia*. Topsent acepta esta última denominación, si bien añade al grupo las Myxospongidas. Lendenfeld restablece el nombre *Tetraxonia*, subdividiendo tal agrupación en los órdenes Tetraxónida y Monaxónida, atendiendo para ello á la forma de las megascleras. Dendy, por último, propone el grupo *Tetraxonida*, que divide en los órdenes *Homosclerophora*, *Astrotetraxonida* y *Sigmatotetraxonida*, basándose en la incompleta diferenciación entre micro- y macroscleras para distinguir el primer suborden, y en la distinta clase de microscleras para distinguir los dos últimos. Conserva además el suborden *Lithistida*, llamado á desaparecer.

Tal unificación, de que hacemos mención más arriba, tenía que resultar á la fuerza al ir adquiriendo adeptos la idea de Schulze del origen tetraxónido y tetractinélido de las espículas monaxónidas, idea desarrollada por Dendy en hermoso diagrama.

Las esponjas *no calcáreas* quedan divididas en órdenes, de manera muy racional y aceptable, como hemos expuesto, pudiéndose resumir tal división en el siguiente cuadro:

Non-Calcareea.....	}	Myxospongida.	
		Euceratosa.	
(Clase.)	}	Triaxonida.....	{ Amphidiscophora.
			{ Hexasterophora.
	}	Tetraxonida.....	{ Homosclerophora.
		(Órdenes.)	{ Astrotetraxonida.
			{ Sigmatotetraxonida.
			{ Lithistida.
			(Subórdenes.)

Las *Myxospongida* han sido descritas separadamente por varios

naturalistas, á cuyas obras hay que acudir para el conocimiento de sus géneros *Oscarella*, *Bajulus*, *Halisarca* y *Hexadella*.

Para el estudio de las *esponjas córneas* conviene consultar los clásicos trabajos de O. Schmidt y Schulze; además, se hace todavía imprescindible la obra de Lendenfeld *A Monograph of the horny sponges*, si bien, en honor á la verdad, debemos afirmar que están en ella las descripciones algo embrolladas, resultando difícil la determinación de las especies. Dendy ha asentado el orden Euceratosa, demostrando que los individuos en él comprendidos forman una serie evolutiva cuyos términos se suceden sin interrupción, pasándose imperceptiblemente de una á otra de las tres familias (*Aplysillidae*, *Spongelliidae* y *Spongiidae*) que este grupo encierra.

Quien quiera estudiar las *Triaxonida*, debe tomar como base la monumental obra de F. E. Schulze *Report on the Hexactinellida*, de la expedición del Challenger. En dicho trabajo separa el autor las esponjas de este grupo en *Lyssacina*, con sus tribus *Hexasterophora* y *Amphidiscophora*, y *Dictyonina*, con sus tribus *Uncinataria* é *Inermia*. Esta clasificación depende de la condición aislada de las espículas en los individuos que constituyen la primera agrupación, y de la unión de las espículas en los individuos de la segunda, los cuales poseen así una armazón esquelética resistente. Últimamente, sin embargo, el mismo Schulze ha cambiado sus puntos de vista con respecto á la división de las *Triaxonida*, estableciendo ahora los subórdenes *Amphidiscophora* (familia *Hyalonematidae*) y *Hexasterophora* (familias *Euplectellidae*, *Asconematidae*, *Rosellidae*, *Euretidae*, *Coscinosporidae*, *Melittionidae*, *Tretodictyidae* y *Meandrospongidae*). Se funda para ello en que las *Amphidiscophora* ó *Hyalonematidae* revelan, en su anatomía, caracteres de organización más primitivos, que hacen suponer que estas esponjas se separan del árbol genealógico probable de este orden en los primeros albores de su constitución; además, poseen una clase especial de espículas llamadas *amfidiscos*, y no contienen en su coanosoma las espículas llamadas *hexásteres*, que tanto abundan en las *Hexasterophora*.

El estudio de las *Tetragonida* es más complicado, existiendo numerosas publicaciones que de ellas tratan. Conviene consultar, como obras fundamentales, los tomos de la Expedición del Challenger (*Tetractinellida*), por Sollas, y (*Monaxonida*), por Ridley and Dendy; las publicaciones de O. Schmidt, las de Lendenfeld,

las de Topsent, las de Dendy, las de Lundbeck, etc., y aun la anticuada monografía de Bowerbank. En ellas se trata este orden bajo distintos aspectos, presentándonos varias clasificaciones que se disputan aún el más natural arreglo de las especies y de los géneros.

A nuestro parecer, la de Dendy es muy aceptable, si bien contiene puntos dudosos (conservación del suborden Lithistida y posición de varios géneros, como los *G. Trikentron*, *Halichondria*, *Raspailia*, *Chondrosia*, etc.), que en lo futuro habrá que afianzar ó modificar.

Estudio de unas esponjas de Santander.

D. José Rioja, Director de la «Estación de Biología Marina de Santander», se sirvió remitirme una serie de esponjas recolectadas en dicha localidad para que procediera á su estudio y clasificación.

Debo, por tanto, expresarle aquí mi agradecimiento por habilitarme para escribir el presente trabajo. También he de dar mis más expresivas gracias al Profesor Dendy y á Mr. Row de *King's College*, de Londres, por los buenos consejos que me prodigaron y á Mr. Kirkpatrick del *British Museum*, por su valiosa ayuda.

Clase Calcarea.

Orden Homocoela.

1. *Leucosolenia complicata* Montagu.

El ejemplar es del tipo arborescente y de paredes delicadas. Contiene: *espículas trirradiadas* normales, cuyos radios basales son aproximadamente de 0,112 mm. de largo, y cuyos radios pares son de 0,090 mm.; *espículas quadrirradiadas* algo mayores; *oxeas lanceoladas* de 0,235 mm.; *pequeñas oxeas* refringentes de unos 0,070 milímetros, y *otras oxeas* de 0,162 mm., aproximadamente.

2. *Leucosolenia (Clathrina) coriacea* Montagu.

El ejemplar presenta un color parduzco debido á la abundancia en la esponja de «corpúsculos amarillos».

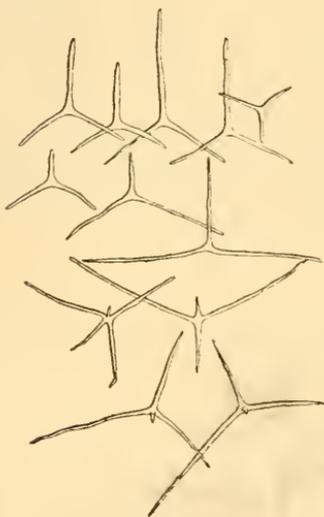
3. *Leucosolenia canariensis* Micklucho-Maclay.

No he podido ver en mi ejemplar traza ninguna de las *oxeas piliformes* halladas á veces en algunos individuos de esta especie.

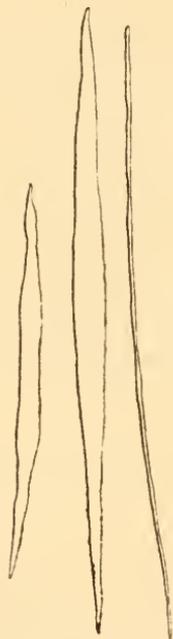
Orden Heterocoela.

4. *Leucandra caespitosa* Haeckel n. sp.

Haeckel coloca esta esponja entre las variedades de *Leucandra alcornis*, distinguiéndola de las demás variedades por sus finas oxeas radiales que se proyectan fuera de la superficie de la esponja y por su aplastada forma externa.



Leucandra caespitosa (Haeckel).



Leucandra caespitosa (Haeckel).

He tenido la fortuna de encontrar en la colección un ejemplar de la presente esponja, y puedo asegurar que se trata de una nueva especie, no sólo por la presencia en ella de las mencionadas *oxeas radiales*, si que también por poseer espículas *tri* y *quadri-radiadas* de forma notable y porque ninguna de ellas tiene su radio basal terminado en maza, como dibuja Haeckel para las de *L. alcornis*.

Su espiculación puede ser resumida como sigue:

Espículas trirradiadas.—1. Con radio basal recto, cilíndrico y no finamente apuntado, y con radios orales encorvados. El primero tiene unos 0,090 á 0,130 mm. de largo, y los segundos unos 0,130

á 0,225 mm.—2. Con radio basal flexuoso de 0,190 mm., que se adelgaza gradualmente hasta terminar en punta fina; radios orales flexuosos también, de 0,120 mm.—3. Con radio basal recto acabado en punta muy aguda; radios orales más anchos y largos que el radio basal, flexuosos y abruptamente encorvados cerca de sus extremos.

Epiculas quadrirradiadas.—1. Con radios basales y apicales cortos y cónicos; radios pares orales largos y encorvados hacia adentro. Del tamaño de las trirradiadas número uno.—2. Como las trirradiadas número dos, con corto y cónico radio apical.

Oxeas.—1. Largas y anchas oxeas dispuestas tangencialmente; rectas ó débilmente encorvadas y adelgazando muy lentamente desde el centro hacia los extremos, que son agudos. Tienen 0,450 á 1,650 mm. de largo y 0,030 á 0,090 mm. de grueso en su parte más ancha.—2. Largas y *piliformes* ó *filamentosas*, espículas dispuestas radialmente, ó sea perpendiculares á la superficie y proyectando hacia afuera; algunas se encuentran tangencialmente dispuestas. Casi siempre rotas, de modo que aparecen de muy diversa longitud. Tienen 0,004 mm. de grueso.

Clase Non-Calcareá.

Orden Tetraxonida.

Suborden Astrotetraxonida.

I. Grado Tetractinellida-astrophora.

Familia Pachastrellidae.

Género SCUTAstra n. gén.

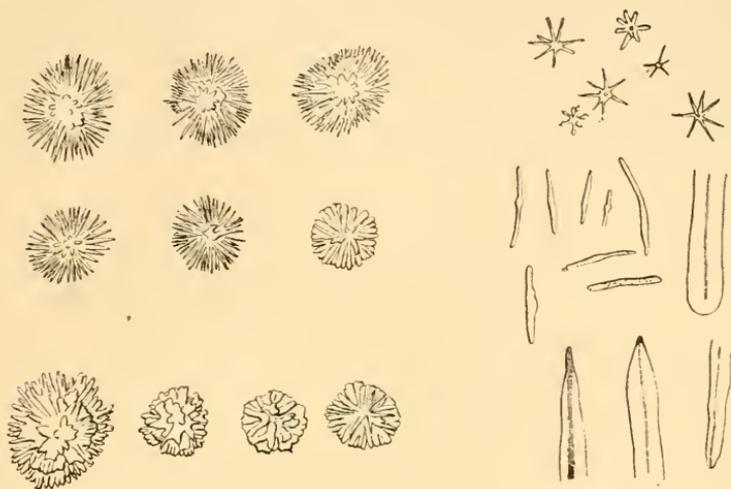
«*Pachastrellidae* con escasas *trienas* de eje largo y de eje corto, con *calthropes* más ó menos irregulares, con *oxeas* y con *estilos* como espículas megascleras; con *escutásteres* (scutaster) además de *oxiústeres* y *microstrongilos*, como espículas microscleras».

5. *Scutastra cantabrica* n. sp.

La esponja es maciza y sarcenquimatosa. Se halla revestida por una membrana dérmica pigmentada y perforada por unos pocos *ósculos* pequeños, esparcidos en ella, y generalmente colocados en la parte superior del cuerpo del individuo; se halla también dicha

membrana agujereada por un gran número de poros inhalantes dispuestos en forma de criba.

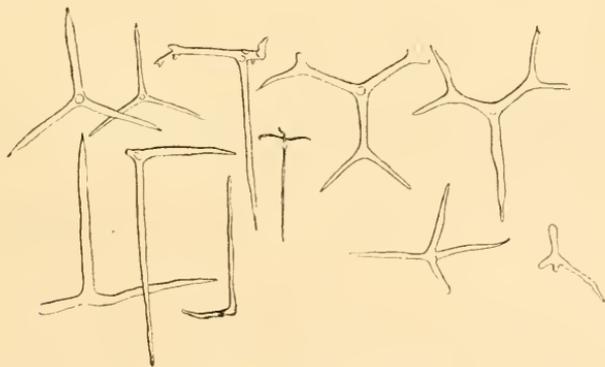
El ectosoma tiene unos 0,160 mm. de espesor y forma un *cortex* bastante perceptible.



Scutastra cantabrica sp. nov.

Scutastra cantabrica sp. nov.

En sección vertical podemos ver claramente cómo los poros dérmicos comunican con los canales inhalantes, los cuales corren á

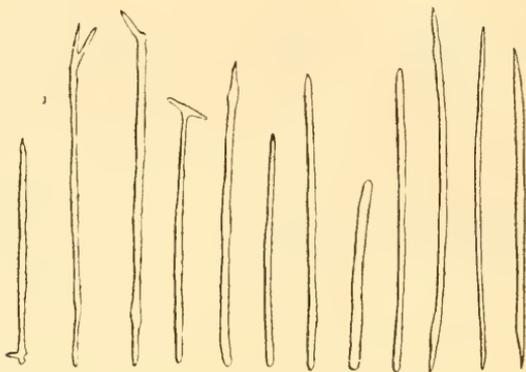


Scutastra cantabrica sp. nov.

través del *cortex* y conducen á las cavidades sub-corticales. El ectosoma está formado de tejido mesodérmico con abundancia de células estrelladas y fibrosas, extendiéndose estas últimas, dispuestas en manojos, sobre las cavidades sub-corticales. El coano-

soma, finamente granular y lacunoso, contiene *celdillas vibrátiles* redondeadas y *diploales* de unos 0,018 á 0,022 mm. de diámetro; los canales *afodales* y *prodosales* son, sin embargo, tan cortos, que el tipo de aparato acuífero parece casi *euripilo*.

El esqueleto del ectosoma ó cortical puede dividirse en dos capas: la *dérmica* y la *subdérmica*. El esqueleto dérmico está exclusivamente formado de *microstrongilos* y *escutásteres*, aquéllos tangencialmente dispuestos, formando una red espesa é irregular, y los últimos con su superficie convexa dispuesta hacia el exterior,



Sculastra cantabrica sp. nov.

así arreglados á guisa de escudos, probablemente para la defensa de la esponja. El esqueleto subdérmico consiste en no muy apretadas fibras que corren en varias direcciones y están formadas de espículas *oxeotas* y *estilotas*; además de estas fibras, existen abundantes *calthropes*, *oxeas*, *strongilos* y *estilos* y unas pocas *trienas*, todos esparcidos y formando un retículo confuso.

El esqueleto del coanosoma está formado de *oxeas* y *estilos*, dispuestos en manojos y sueltos; contiene, además, *oxidásteres*.

Espículas:

I. *Trienas* (triaenes).—Con eje largo y recto de 0,300 á 0,310 milímetros de largo y con *cladios* irregulares y encorvados de 0,150 milímetros de longitud. Hay otras trienas de eje corto, cuyos *cladios* tienen las mismas dimensiones que los de las anteriores.

II. *Calthropes* (calthrops).—De formas diversas: algunos con radios dicótomos; otros, reducidos y muy irregulares. Radios de unos 0,150 mm.

III. *Estilos* (styles).—Rectos ó ligeramente encorvados, con su

extremo afilado, muy semejante á la de las espículas típicamente encontradas en las *Axinellidae*. Muchos de ellos son tipos transitorios entre las *trienas*, las *oxeas* y los *estilos* normales, por lo que parece que todavía no se ha verificado en esta especie una verdadera diferenciación entre las megascleras; ocurriendo juntamente *trienas*, *oxeas*, *strongilos* y *estilos*, mezclados entre sí, como para probar tal aserción. Estos *estilos* tienen 0,490 á 0,600 mm. de longitud, y 0,007 á 0,015 mm. de grueso.

IV. *Strongilos* (*strongyles*).—Algunos, muy irregulares; otros, cilíndricos, adelgazados un poco hacia los extremos.

V. *Oxeas* (*oxea*).—Notables por el tipo Axinellido de sus extremos. Rectas ó ligeramente encorvadas, algunas con una ó dos nudosidades hacia sus puntas. Tienen 0,550 á 0,900 mm. de largo y 0,006 á 0,015 mm. de ancho.

VI. *Escutásteres* (*scutasters*).—Nueva espícula. Son éstas unas notables espículas presentes en la esponja en todos los estados de desarrollo. Se hallan formados por la fusión de muchos radios, como un *esterraster*, pero se distinguen de los *esterrásteres* por su forma hemisférica; es decir, plana por un lado y convexa por el otro, si bien á veces la cara plana se encorva un poco, dando á la espícula la forma plano-convexa.

Esta clase de espículas empiezan su desarrollo como un *hemias-ter* de radios finos, pareciendo algo á una borla (primera fase). Vistas de frente pudieran ser confundidas con un *esterraster* en igual estado de crecimiento. Los radios parten de un centro común, y varían grandemente de longitud.

Luego (segunda fase) empiezan los radios con crecimiento en espesor hasta unirse por capas. Esta fusión continúa hasta obtener una forma compuesta de láminas silíceas con bordes dentados.

Por fin estas láminas se unen (tercera fase), y así queda formada una semiesfera silícea con rugosidades ó proyecciones que corresponden á los primitivos radios.

Su diámetro varía entre 0,024 y 0,052 mm.

VII. *Oxiásteres* (*oxyasters*).—Algunos, con centro más marcado que los otros, y todos variando de tamaño y número de radios. Tienen unos 0,009 mm. y 0,012 á 0,024 mm.

VIII. *Microstrongilos* (*microstrougyles*).—De superficie áspera y presentando todos los estados intermedios entre la forma cilíndrica y la forma *centrotilota*. Tienen unos 0,024 á 0,032 mm. de longitud.

Esta esponja puede considerarse como ocupando un lugar intermedio entre las *Pachastrellidae* y las *Theneidae*, evidenciando que las *trienas de largo eje* y las de *eje corto*, lo mismo que los *calthropes*, pueden hallarse presentes en la misma especie. De acuerdo con este hecho, propongo la unión de las dos familias, como sugirió Dendy, de la manera siguiente:

«*Pachastrellidae* (*Pachastrellidae* + *Teneidae*). — *Astrophora* con *trienas de eje corto* y con ó sin *trienas de eje largo* y *calthropes*. Sin *esterrásteres* como los de las *Geodiidae*.»

El nuevo género se relaciona también con las *Stellettidæ*, por poseer un *cortex* bien desarrollado y coanosoma sarcenquimatoso. Sus notables *escutásteres* representan, probablemente, un periodo en la evolución de los esterrásteres de las *Geodiidas*.

6. *Poecillastra compressa* (Bow.) Sollas.

Además de varios trozos de la forma *placéntula*, tal como la describe Topsent, he hallado un individuo de forma *cilíndrica*, abierta, según una generatriz, donde las paredes acaban en borde fino.

Familia Stellettidae.

7. *Stelletta Grubei* Schmidt.

Todos los ejemplares descritos de esta esponja se han encontrado incrustados por otras esponjas, especialmente calcáreas, debido, probablemente, á la uniformidad de su superficie. Nuestra esponja se halla cubierta por una *Chalina* que ha segregado una gran cantidad de esponjina en la superficie de la *Stelletta*.

8. *Stelletta pumex* Schmidt.

Los *cladios* de las *trienas* tienen solamente 0,120 á 0,150 milímetros de longitud y 0,030 á 0,040 mm. de grueso.

Familia Geodiidae.

9. *Pachymatisma johnstonia* Bowerbank.

He encontrado *quiasteres* en mi ejemplar. Los *estrongilos* pasan gradualmente á *oxeas*.

10. *Cydonium gigas* (Schmidt) Sollas.

II. Grado Astromonaxonellida.

Familia Suberitidae.

11. *Ficulina ficus* (Linneo) Gray.

12. *Rhizaxinella pyrifer*a (delle Chiaje) Vosmaer.

El ejemplar estaba roto por su pedúnculo, siéndome por ello imposible averiguar si terminaba en un grupo de raíces ramificadas. Sin embargo, su espiculación concuerda con la de las esponjas comprendidas en esta especie. El cuerpo tiene 45 mm. de largo por 13 mm. de ancho.

13. *Polymastia robusta* Bowerbank.

El ejemplar posee solamente dos papilas mamilares.

Suborden **Sigmatotetraxonida.**II. Grado **Sigματο-monaxonellida.**

Familia Desmacidonidae.

14. *Mycale (Esperella) placoides* Carter.

Las *rosetas* formadas por las espículas *anisoquelas-palmadas* (*anisocheleæ-palmatæ*) son muy notables por el gran número de estas espículas, unidas entre sí. A semejan *esferásteres* si se las mira al microscopio con pequeño aumento. He notado esparcidas algunas espículas monaxónidas más delgadas que las que forman las fibras del esqueleto.

15. *Myxilla rosacea* Lieberkühn.

16. *Myxilla plumosa* Montagu.

Grandes estilos de unos 0,160 mm. de largo. Pequeños estilos de 0,060 mm. Oxeas de 0,048 á 0,160 mm.

17. *Leucophloeus incrustans* n. sp.

Esponja incrustante y aplastada; su superficie presenta ondulaciones y está perforada por poros pequeños. No presenta *ósculos* visibles.

La estructura de su esqueleto parece á la del *Leucophloeus masalis* Carter; es decir, que consta de una multitud de columnas, compuestas de espículas monaxónidas que cruzan la esponja en varias direcciones y se ramifican al llegar cerca de la superficie. Estas ramificaciones se encorvan para disponerse tangencialmen-

te á la superficie y reforzar así el esqueleto dérmico que de este modo consta de una serie de fibras tangenciales y de una reticulación de *oxeas* y *estilos*. En la nueva especie, las columnas fibrosas son más anchas y existe entre ellas un retículo irregular de espículas que no existe en la mencionada especie de Carter.

Este autor describe en su *L. massalis* espículas *acuata* (estilos) solamente; mas yo he podido examinar el ejemplar tipo que existe en el «British Museum», y he hallado que la especie de Carter posee, además de *estilos*, espículas *oxeotas*, igualándose en este particular con mi *L. incrustans*.

Los caracteres distintivos, por tanto, de la nueva especie consisten en la presencia de un esqueleto reticular entre las fibras que forman el esqueleto principal, y en el hábito que tiene la esponja de ser incrustante.

Orden Euceratosa.

Familia Spongiidae.

18. *Euspongia irregularis* var. *mollior* Schmidt.
19. *Euspongia officinalis* var. *dura* Lendenfeld.
20. *Hircinia variabilis* var. *mammillaris* Schmidt.
21. *Hircinia muscarum* (Schmidt) Schulze.

Encontré en mi ejemplar las áreas lisas, esto es, desprovistas de conos, que, según Schulze, son producidos por una *Patella* simbiótica con la esponja.

Obras consultadas.

- BIDDER.—«The skeleton and classification of calcareous sponges». (*Proc. Roy. Soc. London*, v. 64, págs. 61-76, 1898.)
- BOWERBANK.—«A Monograph of the British Spongiadae». (Carter. *Annals and Magazine of Nat. Hist.*, 1883, 5, XII.)
- DELAGE.—«Traité de Zoologie concrète».
- DENDY.—«A Monograph of the Victorian Sponges». (*Calcarea homocoela*, 1891.) (*Calcarea heterocoela*, 1892.)
- «The Ceylon Sponges». (*Roy. Soc.*, 1905.)
- HAECKEL.—«Die Kalkschwämme», 1872.
- LENDENFELD.—«A Monograph of the horny sponges».
- LUNDBECK.—«The Ingolf Expedition (Sponges)».