

Adansonii, Lam., que vive en los mares del Senegal; *C. embajador*, *C. tinianus*, que vive en el mar Pacífico, en las costas de la isla de Tinian; *C. de Puerto Rico*, *C. portoricanus*, Lam., que habita los mares de las Antillas en las costas de Puerto Rico; *C. azafranado*, *C. crocatus*, Lam., que vive en los mares de las grandes Indias; *C. amable*, *C. amabilis*, Lam., de los mismos mares; *C. de Oma*, *C. omaicus*, Lam., que vive en el Océano Asiático, en las costas de la isla de Oma; *C. noble*, *C. nobilis*, Lam., que habita en el Océano de las grandes Indias, particularmente de las Molucas; *C. de naranja*, *C. aurisiacus*, Lin., y Lam., que vive en el Océano Asiático; *C. termino*, *C. terminus*, Lam., del mismo Océano; *C. estriado*, *C. striatus*, Lin. y Lam., que se encuentra en el Océano de las grandes Indias de las Molucas, etc.; *C. gobernador*, *C. gubernator*, Lin. y Lam., que habita en el Océano de las grandes Indias; *C. granuloso*, *C. granulatus*, Lin. y Lam., que vive en el Océano Americano, las costas de Surinam y las del Brasil; *C. barrena*, *C. terebra*, Lam., que habita los mares de las grandes Indias; *C. veruloso*, *C. verulosus*, Lam., del Océano Asiático; *C. nebuloso*, *C. magus*, Lin. y Lam., que vive en los mares de las grandes Indias; *C. espectro*, *C. spectrum*, Lin. y Lam., que habita el Océano Indio, las costas de las Molucas, etc.; *C. sellado*, *C. bullatus*, Lin. y Lam., que vive en los mares de las grandes Indias, de las Molucas y de las Filipinas; *C. ciervo*, *C. cervus*, Lam., cuya patria no se cita; *C. velo de plata*, *C. stercus muscarum*, Lin. y Lam., que vive en el Océano Asiático; *C. satinado*, *C. timorensis*, Lam., que habita los mares de las grandes Indias, de las Molucas, y costas de Timor; *C. pluvioso*, *C. mimbosus*, Lam., que habita los mares de las grandes Indias; *C. comandante*, *C. duar*, Lam., de los mismos mares; *C. pabillo*, *C. tendineus*, Lam., que vive en los mares de África, y costas de la Isla de Francia; *C. prefecto*, *C. profectus*, Lam., que vive en los mares de América; *C. melancólico*, *C. melancholicus*, Lam., sin designación de patria; *C. surcado*, *C. strigatus*, Lam., que habita los mares de las grandes Indias; *C. glande*, *C. glans*, Lam., que vive en los mares de África y de Asia; *C. mitrado*, *C. mitratus*, Lam., del Océano

Indio; *C. nusatelio*, *C. nusatella*, Lam., que vive en el mar de las Indias, cerca de la Isla de Nussatelle, en las costas de la China, Filipinas, Nueva Guinea, etc.; *C. pardo*, *C. aulicus*, Lin. y Lam., que vive en los mares de las grandes Indias; *C. tela anaranjada*, *C. auratus*, Lam., que vive en el Océano Indio, costas de la China, de las Moluchas, etc.; *C. colubrino*, *C. colubrinus*, Lam., que habita en los mares de las grandes Indias; *C. reticulado*, *C. clavus*, Lin. y Lam., que vive en los mares de las grandes Indias; *C. flamigero*, *C. auricamus*, Lam., que habita el Océano Indio, en las costas de la China; *C. perlado*, *C. omaria*, Lam., que vive en el Océano Asiático; *C. puding*, *C. rubiginosus*, Lam., del mismo Océano; *C. plumoso*, *C. pennaceus*, Lam., del mismo Océano; *C. prelado*, *C. prelatus*, Lam., que vive en los mares de las grandes Indias; *C. telilla*, *C. panniculus*, Lam., que habita en el Océano de las grandes Indias; *C. arzobispo*, *C. archiepiscopus*, Lam., que habita los mares de las grandes Indias; *C. canónigo*, *C. canonicus*, Lam., de los mismos mares; *C. obispo*, *C. lepisopus*, Lam., de los mismos mares; *C. abad*, *C. abbas*, Lam., de los mismos mares; *C. legado*, *C. legatus*, Lam., que vive en los mismos mares; *C. tela de oro*, *C. textile*, Lam., que presenta un gran número de variedades, es una de las especies más bellas del género por su forma y colores, y habita en los mares de la India y de África; *C. piramidal*, *C. pyramidalis*, Lam., que habita los mares de la zona tórrida y probablemente los de las Indias orientales; *C. gloria de la mar*, *C. gloria maris*, Lam., que vive en los mares de las Indias orientales, y por último; *C. austral*, *C. australis*, Lam., que habita el Océano Austral, en las costas de Botany-Bay, etc.

Las especies fósiles son: *Cono antiguo*, *Conus antiquus*, Lam., del Piamonte; *C. betulinoideo*, *C. betulinoides*, Lam., del Piamonte; *C. de figura de maza*, *C. clavatus*, Lam., del mismo país; *C. avellana*, *C. avellana*, Lam., del mismo país; *C. mediano*, *C. intermedius*, Lam., de las cercanías de Bolonia; *C. perdido*, *C. deperditus*, Lam., de Grignon; *C. antediluviano*, *C. antediluvianus*, Lam., de Francia; *C. turriculado*, *C. turritus*, Lam., del mismo país, y *C. estromboideo*, *C. stromboides*, Lam., del mismo.

Los *Cefalópodos* han sido llamados así por Cuvier, en razón á que cada uno de ellos tiene en su cabeza una especie de brazos inarticulados, dispuestos en corona alrededor de la boca que es terminal.

Estos animales pueden ser considerados como Moluscos; porque tienen como ellos, al cuerpo blando é inarticulado, un manto distinto, una cabeza libre, y un sistema nervioso casi semejante; de todos cuantos van descritos hasta aquí son estos los que tienen la organización más complicada. Sin embargo estos moluscos, de los cuales se conoce un corto número, y que sin embargo parecen muy numerosos y variados, tienen una conformación tan singular, que no parece en manera alguna deba conducir á la que es propia de los peces. Es pues probable que los *Cefalópodos* no sean todavía los moluscos que más se aproximen á los vertebrados, y por consiguiente que no sean los últimos de la clase.

Si en vista de la singular conformación de los *Cefalópodos* se formara con ellos una clase particular, que en verdad sería grande y distinta, habría necesidad de formar otra con los heterópodos; porque estos no podrían formar parte de los *Cefalópodos*, ni de otro alguno de los demás órdenes, tan peculiar y exclusivo de ellos es el conjunto de sus caracteres. Pero encontrando algo inconveniente el establecer una clase para animales tan poco numerosos ó al menos tan poco conocidos como los heterópodos, Lamarck los ha conservado, así como á los *Cefalópodos*, entre los Moluscos.

En efecto, los *Cefalópodos*, muy singulares por la disposición de sus brazos, por el manto en forma de saco que envuelve su parte inferior, por su organización interna, y por las diversas particularidades del cuerpo sólido engastado en su interior, son tan distintos de los demás moluscos, que forman un grupo muy circunscrito y casi completamente aislado en la clase que le comprende.

Verdaderamente, si las diversas razas que pertenecen á este orden son muy numerosas, lo que puede juzgarse por lo diferentes que son los cuerpos particulares que se atribuyen á él, debe convenirse en que se conocen muy pocos, de manera que el carácter que señalamos al orden entero, no conviene quizá sino á una parte de las especies de que se compone.

Si se exceptúa la familia de los *sepiarios* y la *espirula*, cuyos animales son bien conocidos, es difícil conocer á los demás *Cefalópodos*, porque la mayor parte habita en las grandes profundidades de los mares y se encuentra por consiguiente fuera del alcance de nuestras observaciones. Y la porción de *Cefalópodos*, cuya existencia conocemos por las conchas multiloculares y en su mayor parte fósiles, que se encuentran en las colecciones, no es seguramente la menos numerosa en razas diferentes.

Por los que nos son conocidos observamos sin duda que los *Cefalópodos* son los moluscos más perfectos, los que tienen organización más complicada y desarrollada, y aventajan en esto á todos los demás animales invertebrados; sin embargo, como hemos dicho ya,

IV ORDEN.

CEFALOPODOS.

su organización es tan particular, que es difícil suponer si inmediatamente después de ellos la naturaleza ha comenzado en los peces el plan de organización de los animales vertebrados. Es probable, por el contrario, que después de los *Cefalópodos*, haya producido otros animales aun invertebrados, en los cuales haya preparado la ejecución de su nuevo plan, y hallándose tales animales en una circunstancia de cambio que exige en ellos una gran disminución en la consistencia de sus partes, deben parecerse por lo mismo, menos adelantados en perfección que los *Cefalópodos*. Esto es precisamente lo que se verifica en los heterópodos, que son los únicos moluscos en quienes empieza á observar una conformación algo parecida á la de los peces.

El cuerpo de los *Cefalópodos* es grueso, carnoso, y contenido por su parte inferior en un saco musculoso, formado por el manto del animal. Este manto cerrado posteriormente, no se abre sino en su parte superior, de la cual sale la cabeza así como una porción del cuerpo de *Cefalópodo*. La cabeza es libre, saliente fuera del saco, y coronada de brazos tentaculares, cuyo número y tamaño varían según los géneros; en los dos lados presenta dos ojos sesiles, inmóviles y sin párpados, muy complicados en sus humores, membranas, vasos, etc.

La boca de estos animales es terminal, vertical, y está armada de dos fuertes mandíbulas córneas, encorvadas y semejantes á un pico de loro. El órgano del oído, aunque sin conducto externo como en los peces, se distingue en estos moluscos.

Para la circulación de sus flúidos los *Cefalópodos* tienen tres corazones; pero quizá podría decirse que no tienen más que uno, y además dos aurículas separadas y laterales. En efecto, el principal tronco de las venas, que conduce la sangre, se divide, como es sabido, en dos ramas que llevan este flúido á las aurículas laterales; estas le empujan á las branquias, desde donde es conducido al verdadero corazón que está en el medio, y este la reparte en todo el cuerpo por medio de las arterias.

Los moluscos *Cefalópodos* viven todos en el mar, en donde unos nadan vagamente, fijándose en los cuerpos marinos cuando les parece, y otros no hacen más que arrastrarse con sus brazos, por el fondo ó por las orillas. La mayor parte de estos últimos se albergan por lo común en las sinuosidades de las rocas.

Estos moluscos son todos carnívoros, y se alimentan de cangrejos y otros animales marinos que pueden coger y devorar. La posición particular de sus brazos favorece singularmente la necesidad que tienen de acercar la presa á su boca, la cual tiene dos fuertes mandíbulas que bastan para quebrantar los cuerpos duros de que se apoderan.

Algunos de ellos son desnudos, otros viven en una concha delgada, unilocular, que los envuelve y que hacen flotar en la superficie de las aguas, y otros en fin tienen una concha multilocular, total ó parcialmente interior.

Estos últimos *cefalópodos* parecen ser muy nume-

rosos y veriados; el Océano encierra un gran número de ellos, sobre todo en sus grandes profundidades, según puede juzgarse por la gran cantidad de conchas multiloculares que se encuentran fósiles en los terrenos de antigua formación; y que exceptuando algunas especies de gran tamaño, la mayor parte son sumamente pequeños.

Las conchas de los *Cefalópodos* apenas dan á conocer por su forma la de los animales que los han producido; para distinguirlas, no hay más que compararlas entre sí, y hasta el presente, las divisiones que pueden establecerse entre ellas no puede asegurarse si estarían en armonía con las que se formarían si se conociera á los animales.

Las conchas multiloculares de los *Cefalópodos* son tan notables por la diversidad de su forma, que no parece sino que la naturaleza ha empleado en ellas todas las combinaciones de forma imaginables.

Estas conchas multiloculares han dado mucho que hacer á los naturalistas para determinar las relaciones de los animales que las producen con los moluscos conocidos que están cubiertos ó envueltos por una concha. Como no se conocía ninguno de estos anima-

PRIMERA DIVISION.—CEFALOPODOS POLITALAMOS.

Según el importante descubrimiento que Peron y Lessueur hicieron en el animal de la *espirula*, se sabe actualmente que los animales de las conchas multiloculares son verdaderos *Cefalópodos*, y se sabe además de qué manera están dispuestas estas conchas respecto á los animales á que pertenecen.

En los *Cefalópodos politalamos*, parece que la concha encierra en su última cavidad la parte posterior del cuerpo del animal ó una porción de esta parte; pero la concha misma está encajada ó embutida en la extremidad posterior del cuerpo, que le cubre total ó parcialmente.

En la *espirula*, solo se ve una cuarta parte poco más ó menos de la concha fuera del animal; y es probable que en el *Nautilo* los dos tercios de la concha se encuentren al descubierto, quedando lo demás envuelto por la parte posterior del cefalópodo.

Por el contrario hay motivo para creer que las *numulitas* y otras conchas multiloculares, están totalmente cubiertas y ocultas por la parte posterior de los animales de que provienen, y quizá las ammonitas, aunque algunas sean demasiado grandes, se encuentran en igual caso.

Lo que se puede considerar como cierto, á lo menos por inducción de lo que ya se conoce, es, que las conchas multiloculares de que tratamos, están todas cubiertas total ó parcialmente por la extremidad posterior del cuerpo de los cefalópodos que las producen, y que el animal en lugar de estar encerrado en su concha, la cubre y la contiene.

Unos parece que la contienen sin adherirse á ella, mientras que otros se adhieren por medio de un ligamento tendinoso y filiforme que atraviesa las cavidades de la concha, y que se prolonga á medida que el animal mueve la porción cubierta de su cuerpo.

En efecto, este animal creciendo por desarrollos sucesivos, experimenta de tiempo en tiempo demasiada incomodidad en la parte de su cuerpo contenida en la última cavidad de su concha; entonces probablemente retira dicha parte á alguna distancia del último ta-

les, se carecía de medios para descubrir estas relaciones, y era difícil afirmar cosa alguna, tanto acerca de la materia de que están formadas estas conchas, como de su conexión con los animales de que proceden, cuando *Lessueur* y *Peron*, de vuelta de un viaje á Nueva Holanda hicieron la descripción del animal de la *espirula*. Siendo este animal un verdadero *Cefalópodo* que lleva una concha multilocular embutida en la parte posterior de su cuerpo, y de la cual solo se observa una parte, no puede ya dudarse que todas las conchas multiloculares ó esencialmente tales, pertenecen en realidad á los moluscos *Cefalópodos*, y son cuerpos más ó menos cubiertos.

Los Moluscos de que tratamos se han repartido en tres divisiones de la manera siguiente:

PRIMERA DIVISION.—Cefalópodos testáceos, politalamos, sumergidos, de concha multilocular, casi interior.

II. DIVISION.—Cefalópodos testáceos, monotalamos, navegantes, de concha unilocular y exterior.

III. DIVISION.—Cefalópodos no testáceos ó sepiarios, sin concha interior ni exterior.

bique, deja detrás de sí un espacio vacío, y ocasiona por la nueva situación de la parte movida, la formación de un nuevo tabique.

Sin duda debe atribuirse á la diversidad de conformación de la parte posterior del cuerpo de los *Cefalópodos politalamos*, la gran variedad de formas de las conchas multiloculares; y no se podrá explicar cada forma particular, sino cuando se haya conocido el animal que la produjo.

Los *Cefalópodos politalamos* se han dividido en dos secciones: una que comprende los de concha multilocular de tabiques simples ó no recortados en sus bordes; y otra los de concha multilocular de tabiques recortados en sus bordes. La primera comprende las seis familias siguientes:

Los *Ortocereos*, que tienen la concha recta ó casi recta y sin espiral, y comprende los géneros *Belemnita*, *Ortocera*, *Nodosarca*, *Hipurita* y *Conilita*.

Los *Lituoleos*, cuya concha es espiral en parte, y la última vuelta en línea recta; sus géneros son: *Espirula*, *Espirolina*, y *Lituola*.

Los *Cristáceos* de concha semidiscoidea, con espira excéntrica que comprende los géneros *Renulina*, *Eristelaria* y *Orbiculina*.

Los *Esferuleos*, que tienen concha globulosa, esferoidal ó oval, con las vueltas de la espira cubriéndose unas á otras ó las celdillas reunidas en túnica, comprende los géneros, *Miliola*, *Girogona* y *Meloma*.

Los *Radioleos* de concha discoidea, de espira central y celdillas radiadas del centro á la circunferencia; los géneros que comprende son: *Rotalia*, *Lenticulina* y *Placentula*.

Los *Nautilaceos* de concha discoidea, de espira central, y cuyas celdillas no se extienden del centro á la circunferencia. Sus géneros son: *Discorba*, *Siderolita*, *Polistomela*, *Vorticaria*, *Numulita* y *Nautilo*.

La segunda sección comprende una sola familia, la de los *Amoneos*, cuyos géneros son: *Amonita*, *Orbulita*, *Amonocerate*, *Turritita* y *Baculita*.

ORTOCEREOS.

Los *Ortocereos* como lo indica su nombre, son conchas prolongadas, unas veces rectas y otras un poco encorvadas, y que contienen bajo una cubierta testácea y externa, un núcleo igualmente prolongado, multilocular, más ó menos fácil de separar de ella. Algunas veces la cubierta externa que constituye la envoltura del núcleo es maciza en su parte superior, de modo que el núcleo multilocular que contiene no llega á su vértice y entonces se puede separar fácilmente.

La mayor parte de las conchas que comprende esta familia se conocen únicamente en estado fósil.

BELEMNITA.

(*Belemnites*).

Las *Belemnitas* que solo se conocen en estado fósil y que generalmente se encuentran aisladas y vacías, esto es, despojadas de su núcleo, no son cada una sino el estuche de una masa prolongada y cónica, no adherente, y que está provista de un sifon como las *Ortoceras* y las *Hipuritas*.

Estos singulares estuches son cuerpos de forma cónica prolongada, más ó menos puntiagudos en su extremidad, provistos de una canal lateral poco profunda, sólidos y macizos en su parte superior, y con una cavidad cónica en la otra, cuya cavidad se encuentra generalmente vacía. Pero en este estado la *Belemnita* es incompleta, porque antes encerraba en su cavidad, una masa prolongada y cónica, multilocular, con tabiques un poco cóncavos por un lado y convexos por el otro, y un sifon central.

Durante largo tiempo se ha creído que el estuche de la *Belemnita*, y la masa que le pertenecía y que se encontraba separadamente, eran cuerpos particulares independientes. Pero por fin se encontraron las *Belemnitas* completas, es decir el estuche y la masa, y entonces se pudo ya decir con seguridad lo que eran estos animales.

Se asegura que la *Belemnita* debe su nombre á su forma que se parece á la extremidad de un dardo que los Griegos llamaban *Belos* y *Belemnion*.

Se conocen varias especies de las cuales unas son conóideas, otras fusiformes, otras puntiagudas, etc. Las más notables son la *Belemnita subcónica*, *Belemnites subconicus*, Lam., que se encuentra fósil bastante comunmente en los terrenos de antigua formación; y la *B. fusioidea*, *B. fusoides*, Lam., también fósil y comun en el Delfinado.

ORTOCERA.

(*Orthocera*).

LINNEO coloca las *Ortoceras*, en su género *Nautilus* así como la *Espirula*; lo que indica por lo menos la analogía que existe estas diferentes conchas multiloculares.

Las *Ortoceras* son conchas marinas muy pequeñas, prolongadas, acanaladas en su exterior y que parecen cuernecillos rectos ó ligeramente arqueados. Su parte interior está dividida en varias cavidades por tabiques atravesados por un sifon central, interrumpido y que comunmente forma una salida en cada extremidad de la concha, aunque á veces en una sola.

Se encuentran estas conchas en union con otras muchas en el Mediterráneo, entre la arena de sus orillas. Sus especies más notable son: *Ortocera rábano*, *Orthocera raphanus*, Lam., *Nautilus raphanus*, Lin., que vive en las orillas del Mediterráneo; *O. obtusa*,

O. fascia, Lam.; *N. fascia*, Lin., que vive en las costas del Adriático; *O. rabanillo*, *O. raphanistrum*, Lam., *N. raphanistrum*, Lin., que se encuentra en las orillas del Mediterráneo; *O. oblicua*, *O. obliqua*, Lam., *N. obliquus*, Lin., que vive en las orillas del Mediterráneo y del Adriático; *O. aguda*, *O. aciculada*, Lam., que vive en el Mediterráneo; y *O. vaina*, *O. legumen*, Lam., *N. legumen*, Lin., que vive en el mar Adriático.

NODOSARIA.

(*Nodosaria*).

Las *Nodosarias*, son muy análogas á las *Ortoceras*, pero no presentan en su exterior mas que nudosidades lisas, de forma globulosa y están desprovistas de las costillas longitudinales que hacen á todas las *Ortoceras* acanaladas en su parte exterior.

Las principales especies de este género son las tres siguientes: *Nodosaria radícula*, *N. radícula*, Lam., *Nautilus radícula*, Lin., que vive en el mar Adriático; *N. dentalina*, *N. dentalina*, Lam., cuya patria no se cita, y *N. sifoncillo*, *N. siphunculus*, Lam., *N. siphunculus*, Lin., que vive en el Mediterráneo y especialmente en el estrecho de Mesina.

HIPURITA.

(*Hippurites*).

Las *Hipuritas* que se han llamado también *Ortocerates*, son tubos testáceos petrificados, gruesos, de forma cilíndrico-cónica, ya rectos, ya un poco encorvados, y cuyo interior está dividido en varias cavidades por tabiques transversales que se adhieren á las paredes del tubo.

En unas, los tabiques están atravesados por un sifon que no comunica con las concameraciones ó cavidades del tubo; en otras, en lugar de sifon se observa únicamente una canal lateral, formada por dos aristas romas ú obtusas; esta canal está algunas veces hueca, pero por lo general la ocupan los mismos tabiques ó membranas que atraviesan la cavidad del tubo. Por último, en otras se observa el sifon que atraviesa las cavidades y también la canal lateral.

La última cavidad, que es la que ocupaba en último término el animal, tiene su orificio cerrado por un opérculo grueso, sólido, cuyos bordes cortados en bisel, se adaptan exactamente sobre dicho orificio.

Las *Hipuritas de canal* tienen siempre mucho espesor, mientras que las de *sifon* son mucho más delgadas. Estas singulares conchas no son conocidas sino en el estado de petrificación y han sido descubiertas en los Pirineos.

Las especies más notables son la *Hipurita arrugada*, *Hipurites rugosa*, Lam., fósil de los Pirineos; y *H. encorvada*, *H. curva*, Lam., fósil del mismo punto.

CONILITA.

(*Conilites*).

El estuche de las conilitas es delgado, y no termina en una porción prolongada y maciza, es decir sin cavidad para el cuello como las *belemnitas*.

La única especie que Lamarck refiere á este género es la *Conilita piramidal*, *Conilites pyramidata*, que ha sido encontrada fósil y en un estado piritoso en las costas de Bretaña.

LITUOLEOS.

Los *Lituoleos* son conchas multiloculares al principio, arrolladas en espiral; pero con la última vuelta en línea recta. Los tabiques transversales que forman sus cavidades, están por lo general atravesados por un sifon que se interrumpe antes de llegar al tabique siguiente. Unas veces, las vueltas que forman la espiral están separadas unas de otras y dejan entre sí un espacio notable, y otras se apoyan unas sobre otras sin dejar separación alguna entre sí; pero siempre la última acaba en línea recta. Hay también algunas cuyo último tabique está atravesado por algunos agujeros como si el sifon fuera múltiple. Esta familia se compone como hemos dicho de los géneros *Espirula*, *Espirulina* y *Lituola*.

ESPIRULA.

(Spirula).

La *Espirula* es una concha conocida hace mucho tiempo por los naturalistas y común en las colecciones. Se ignoraba cuál podía ser el animal á que perteneciera esta singular concha; pero *Peron* al volver de su viaje á los mares australes, trajo el animal con su concha. Este animal es un verdadero cefalópodo, provisto de un saco que envuelve la parte posterior de su cuerpo; la anterior está fuera del saco, y su cabeza que la termina sostiene diez brazos dispuestos en torno de la boca, dos de los cuales son más largos que los otros. En el extremo posterior del saco de este animal, se observa una pequeña concha engastada, y de la cual solo se ve al descubierto la última vuelta; esta concha es la *Espirula* que se conocía mucho tiempo antes.

La única especie que se cita de este género es la *Espirula de Peron*, *Spirula peronii*, Lam.; *Nautilus spirula*, Lin., que vive en el Océano Austral y en el de las Molucas.

ESPIROLINA.

(Spirulina).

Las *Espirulinas* tienen tanta analogía con las *Espirulas*, que se las ha creído pertenecientes al mismo género. Sin embargo, teniendo en cuenta que en las *Espirulinas* las vueltas son contiguas, mientras que en las *Espirulas* siempre están separadas y dejan un es-

pacio entre ellas, debe formarse un género aparte.

No se conocen las *Espirulinas* sino en estado fósil, y son unas conchas pequeñas multiloculares, que empiezan con un par de vueltas en espiral, en un mismo plano y después se prolongan en línea recta, en una posición considerable respecto á su volumen.

Hay unas especies que tienen esta forma; otras que son enteramente rectas, casi como ciertas ortoceras; otras que tienen la concha plana y otras que la tienen cilíndrica. Pero en todas las que se conocen, los tabiques forman por el exterior una pequeña eminencia que presenta á la espiral dividida transversalmente por una multitud de crestas ó estrías separadas. El sifon que atraviesa los tabiques y las celdillas, se distingue muy bien á pesar de la pequeñez de estas conchas.

Las especies que se citan son: la *Espirulina* ó *Espirulina aplanada*, *Spirulina* ó *Spirulinites depressa*, Lam., fósil de Grignon; y la *E. cilíndrica*, *S. cylíndrica*, Lam., fósil de la misma localidad.

LITUOLA.

(Lituola).

Las *Lituolas* que tampoco se conocen sino en estado fósil, son pequeñas conchas multiloculares, arrolladas primero en espiral discoidea de vueltas contiguas, como en los nautilus, y con la última vuelta en línea recta.

Los tabiques que dividen el interior de la espiral parecen distribuidos irregularmente ó inclinados unos con respecto á los otros, y en el último se observan de tres á seis agujerillos, pero no se observa ningún sifon que atraviese las celdillas.

Entre las especies de este género, hay unas que apenas tienen una vuelta completa en espiral, otras cuya forma, así como las cavidades, son irregulares y otras cuya última cavidad está enteramente cerrada, sin duda á consecuencia de la incrustación de algún sedimento que habrá cegado los agujeros del último tabique.

Solo se citan dos especies que son: la *Lituola* ó *Lituolita nautiloidea*, *Lituola* ó *Lituolites nautiloidea*, Lam., y la *L. deforme*, *L. deformatis*, Lam., ambas fósiles.

CRISTACEOS.

Los *Cristáceos* son conchas multiloculares, aplanadas, casi reniformes ó con cresta, cuyas cavidades son gradualmente más prolongadas á medida que están más próximas al borde arqueado exterior, y que parecen en parte girar en torno de un eje excéntrico más ó menos marginal. En esta familia se comprenden los géneros *Renulina*, *Cristelaria*, y *Orbiculina*.

RENULINA.

(Renulina).

Las *Renulinas*, que tampoco se conocen más que en estado fósil, son las conchas de conformación más particular. Sus celdillas ó cavidades son contiguas, unilaterales, estrechas, lineares, encorvadas en arco de círculo, dispuestas en un mismo plano y situadas de modo que la primera, que es la más pequeña, forma

un arco alrededor de un eje ó centro que es marginal; todas las demás cavidades contiguas entre sí, están situadas al mismo lado que la primera, y de esto resulta una concha plana, reniforme, surcada, con el eje que hace las veces de centro ó de espira situado en borde opuesto á la convexidad de las celdillas.

La única especie que se cita de este género, es la *Renulita opercular*, *Renulites opercularis*, Lam., fósil de Grignon.

CRISTELARIA.

(Cristelaria).

Las *Cristelarias* tienen mucha analogía con las *Lenticulinas*, y la mayor parte son conchas aplanadas y casi formando cresta. Sus tabiques se observan por la parte exterior; las celdillas son prolongadas, casi

radiadas, ocupan toda la anchura de la vuelta que las comprende, y tienen su eje excéntrico, casi lateral. Se conocen varias especies en el estado fresco ó marino, y las más notables son las siguientes, cuya patria no cita Lamarck: *Cristelaria escamilla*, *Cristelaria squamula*; *C. papilosa*, *C. papillosa*; *C. lisa*, *C. levis*; *C. auricular*, *C. auricularis*; *C. haba*, *C. faba*; *C. esquife*, *C. scapha*; *C. crepidula*, *C. crepidula*; *C. auricula*, *C. auricula*, y *C. tuberosa*, *C. tuberosa*.

ORBICULINA.

(Orbiculina).

Las *Orbiculinas* se asemejan á las *Cristelarias* por

la excentricidad de su espira; pero por sus celdillas cortas y muy numerosas se parecen á las *Vorticiales*. Los órdenes de estas celdillas parece que son de dos clases, se atraviesan y hacen aparecer á las vueltas como compuestas. La mayor parte de las especies de este género son aplastadas ó comprimidas; su abertura es estrecha, formando una hendidura arqueada y transversal, y parece común á las celdillas del primer órden.

Las especies más notables que se mencionan aunque sin designar su patria son: la *Orbiculina numismal*, *Orbiculina numismalis*; *O. angulosa*, *O. angulata*, y *O. engarabida*, *O. uncinata*.

ESFERULEOS.

Los *Esferuleos* son pequeñas conchas multiloculares, esféricas ó ovaladas, algunas sin más cavidad que las de sus celdillas; mientras que las otras provistas de una cavidad interior particular, están compuestas de una serie de celdillas prolongadas, estrechas, contiguas, dispuestas en arco de círculo y que por su reunión, forman una sola túnica que envuelve la cavidad central.

Los géneros que Lamarck coloca en esta familia son: *Miliola*, *Girogona* y *Melonia*.

MILIOLOA.

(Miliola).

Las *Miliolas* son conchas de las más singulares por su forma, y quizá de las más interesantes á causa de su multiplicidad en la naturaleza, y de la influencia que tienen en el estado y dimensiones de las masas que cubren la superficie del globo ó componen su corteza. Su pequeñez hace que estos cuerpos sean despreciables á nuestros ojos, en términos que apenas nos dignamos mirarlos; pero dejaremos de pensar así, cuando consideremos que con los objetos más pequeños produce en todas partes la naturaleza los fenómenos más importantes y más notables. Aquí encontramos uno de esos numerosos ejemplos que atestiguan, que en la producción de los cuerpos vivos, todo lo que la naturaleza parece perder en volumen, lo gana cumplidamente en el número de individuos, que multiplica hasta el infinito y con una prontitud admirable. Así los despojos de estos pequeñísimos cuerpos vivos del reino animal, influye mucho más sobre el estado de las masas que forman la superficie de nuestro globo, que los de los grandes animales, como los *Elefantes*, los *Hipopótamos*, las *Ballenas*, los *Bachalotes*, etc., que si bien constituyen masas mayores, están mucho menos multiplicadas en la naturaleza.

Las *Miliolas* se encuentran en el estado fresco ó marino, sobre algunos fucos y en estado fósil, en cantidad tan grande, que forman la principal parte de algunas canteras.

Son unas conchas muy pequeñas, casi del tamaño de los granos de mijo, unas ovalo-globulosas, y otras oblongas, más ó menos triangulares. Su espiral gira en torno de un eje perpendicular al plano de las vueltas, y que es mucho más largo que el diámetro transversal ó horizontal de la concha, al contrario de lo que sucede en los *Planorbios*, *Amonitas*, *Nautilos*, etc. Sus celdillas, por consiguiente, mucho más anchas que largas, son transversales, envuelven en toda su longitud al eje de la concha, y se cubren unas á otras sucesiva y alternativamente, dando casi siempre una forma triangular á la concha, pues tres cel-

dillas son más que suficientes para completar una vuelta.

La última celdilla presenta en su base una pequeña abertura que es orbicular en algunas especies y oblonga en otras.

Las especies que se citan de este género son: la *Miliolita gesticulante*, *Miliolites ringens*, Lam.; *M. corazon de serpiente*, *M. cor anguinum*, Lam.; *M. triangular*, *M. trigonula*, y *M. aplanada*, *M. planulata*, todas fósiles de Europa.

GIROGONA.

(Girogona).

Las *Girogonas* conocidas también únicamente en estado fósil, son conchas muy singulares por su conformación, que es sumamente difícil de determinar; son muy pequeñas, regulares, esféricas, huecas como un globo, y parecen multiloculares en el espesor de sus paredes. El esferoide que forman parece compuesto de muchas piezas lineares curvas, un poco acanaladas á los costados, unidas juntamente en estos mismos costados, y cuyas extremidades van á terminar á los dos polos de este esferoide; por la reunión de sus lados y de la canal que se observa en ellos, deben resultar celdillas lineares que siguen la dirección de estas piezas. La superficie externa de esta singular concha está ceñida transversalmente por costillas aguilladas, paralelas, que giran oblicuamente en espiral, y van á reunirse todas por sus extremos á cada polo de la concha. En uno de estos polos se observa algunas veces una abertura orbicular, un poco dentada en los bordes por las pequeñas prolongaciones de la extremidad de estas piezas.

Lamarck cita una sola especie de este género, que es la *Girogonita medicaginula*, *Gyrogonites medicaginula*, que se encuentra fósil en algunas tierras silíceas.

MELONIA.

(Melonia).

La estructura de las *Melonias* es muy singular, porque sus vueltas, sobrepuestas y como truncadas, constituyen por su disposición una concha casi esférica, en cuyo centro se halla el extremo de la espira; los tabiques ó separaciones deben ser muy estrechos y prolongados.

Solo cita Lamarck dos especies de este género, ambas fósiles, y sin señalar la localidad en que se encuentran y son: la *Melonia* ó *Melonita esférica*, *Melonites spherica*, y la *M. esferoidea*, *M. spheroides*.