

nuevas de la creta de Neufchatel: *E. productus* y *E. minor*, el *Clypeaster pentagonalis*, y el *Echinolampas Keningii* de Gray; y Desmoulin añade: 1.º el *E. Faujasii*, fósil de la creta; 2.º el *E. Francii*, fósil de terrenos terciarios; 3.º el *E. acuta* de la creta; 4.º el *E. Bordæ*, del terreno terciario, y 5.º el *E. caudata*, del terreno jurásico, pero es verosímil que muchas de estas especies que han sido establecidas por fragmentos en mal estado, sean falsas.

FIBULARIA.

(*Fibularia*, Lam.)

Las Fibularias son los Equinidos mas pequeños; por lo comun tienen una forma subglobulosa ú ovoida, y parecen mucho á las Equinoneas por estar abultadas y tener el ano cerca de la boca. Pero se parecen tambien á los Clipeastros por tener los ambulacros limitados, por lo cual las separó Lamarck de unos y otros.

Este género confundido por Goldfuss con las Equinoneas, ha sido por el contrario bien distinguido de ellas por Agassiz que le caracterizó lo mismo que Lamarck. Desmoulin le tribuye ambulacros muy abiertos en la extremidad, y completa sus caracteres diciendo, que las áreas ambulacrarías son triples de las interambulacrarías; que la boca, armada de maxilas es pentagonal ó algo redondeada, poco ó nada hundida; que el caparazon presenta en el interior sustentáculos huesosos y que tiene cuatro poros genitales.

Las especies que se citan son: *Fibularia trigona*, *Fibularia trigona*, Lam., cuya patria no se menciona; *F. huevecillo*, *F. ovulum*, Lam., que habita en el mar de Noruega; *F. de Tarento*, *F. tarentina*, Lam., que habita el Mediterráneo en el golfo de Tarento; *F. angulosa*, *F. angulosa*, Desmoul., que habita en el Océano en las costas de Europa; *F. desigual*, *F. inæqualis*, Blainv., cuya patria no se cita; *F. craneolaria*, *F. craneolaris*, Blainv., que habita en el mar de las Indias; *F. arveja*, *F. lathyrus*, Blainv., sin designacion de patria; *F. nucleo*, *F. nucleus*, Blainv., lo mismo que la anterior; *F. escudo*, *F. scutata*, Agass., fósil de terrenos terciarios; *F. pastel*, *F. placenta*, Agassiz, fósil de la creta; *F. subglobulosa*, *F. subglobosa*, Desm., fósil de la creta.

EQUINONEA.

(*Echinoneus*, Lam.)

Los Equinoneas constituyen un género particular que es inmediato á las Fibularias y á las Galeritas por sus analogías. Se las distingue de las Fibularias por sus ambulacros completos que forman radios desde el vértice á la base, y de las Galeritas porque tienen el ano próximo á la boca.

Goldfuss no comprende en su género Equinonea mas que Fibularias fósiles; Agassiz por el contrario, circunscribe este género, y le caracteriza como Lamarck, colocándole al lado de las Fibularias. Desmoulin le coloca entre las Cidaritas y los Equinolampas, muy lejos de las Fibularias, en una seccion que caracteriza por la boca central no simétrica, y que solo contiene el género Equinonea, cuyos caracteres completa, atribuyéndole cuatro poros genitales y las áreas ambulacrarías triples de las ambulacrarías; por esta razon separa del género la Equinonea ciclostomo que refiere al género Galerita.

Las especies citadas por Lamarck son: *Equinonea ciclostomo*, *Echinoneus cyclostomus*, Lam., *Galerites echinonea*, Desmoul., que habita en el Océano Asiático; *E. semilunar*, *E. semilunaris*, Lam., que habita en el Océano de las Antillas, y *E. jibosa*, *E. gibbosus*, Lam., que habita en los mares de América.

GALERITA.

(*Galerites*, Lam.)

Los Galeritas, cuyas especies no son apenas conocidas sino en estado fósil, constituyen un género particular muy distinto. Son cuerpos de dorso elevado, generalmente cónico ó conoideo, algunas veces casi oval; sus ambulacros son completos, y consisten en cinco pares de surcos que parten del vértice y radian sin interrupcion hasta la boca, que es inferior y central; las dos líneas de poros que forman cada surco, estan casi confundidas; el ano se halla situado en el borde ó muy cerca de él en la parte inferior; y esta situacion del ano distingue á las Galeritas de las Equinoneas.

Varias especies de Galeritas de Lamarck han sido referidas por Goldfuss al género *Clypeaster*; otras muchas han sido colocadas por Desmoulin y por Agassiz en el género *Echinolampas*, y ademas Agassiz ha formado enteramente su género *Discoidea* segun Klein y Gray á expensas de las Galeritas. Algunas otras especies, segun diferentes autores, deben referirse tambien á los géneros *Nucleolites*, *Clypeus* y *Echinoneus*; por todo lo cual se comprende cuanto deben modificarse los caracteres atribuidos por Lamarck á este género.

Segun Agassiz, las verdaderas Galeritas tienen el disco subcircular, los ambulacros estrechos, atravesados de poros bastante distantes que convergen uniformemente hácia el vértice; la boca central y el ano marginal é inferior. No se diferencian de las *Discoidea*, sino en que estas tienen los ambulacros anchos agujereados de poros pequeños muy espesos. Desmoulin, que no hace esta distincion, añade á los caracteres de Lamarck solo la presencia de cuatro poros genitales, y la posicion del ano intramarginal, lo cual solo distingue á este género de los *Pyrina* que le tienen supramarginal. Blainville por el contrario, atribuye cinco poros genitales y ambulacros estrechos mas completos á las Galeritas, que forman parte de su familia de los Centrosomos, mientras que refiere la *Galerita albo-galerus* á sus Paracentrostomos edentados, y hace de ella una *Equinonea* con cuatro poros genitales y ambulacros anchos.

Las especies que se colocan en el género Galerita de Lamarck son las siguientes: *Galerita cónica*, *Galerites albo-galerus*, Lam.; *Echinoneus albo-galerus*, Blainv., *Discoidea albo-galerus*, Agassiz, fósil de los terrenos cretáceos; *G. comun*, *G. vulgaris*, Lam., Blainv., Agassiz, Desm., fósil de la misma clase de terrenos; *G. encogida*, *G. abbreviatus*, Blainv., Agassiz, Desm., fósil tambien de los mismos terrenos; *G. de seis listas*, *G. sex-fasciatus*, Lam., Blainv., tambien fósil; *G. hendida*, *G. fissuratus*, Lam., Desm., fósil de terrenos cretáceos del Norte de Alemania; *G. hemisférica*, *G. hemisphaericus*, Lam., Blainv., *Echinolampas Booei*, Agassiz, fósil de terrenos terciarios de Alemania; *G. deprimida*, *G. depressus*, Lam., Blainv., Desm., fósil de terrenos jurásicos; *G. rotular*, *G. rotularis*, Lam., *Discoidea rotularis*, Agass., fósil de terrenos cretáceos; *G. conoidea*, *G. conoideus*, Lam., *Echinolampas conoideus*, Desmoul., fósil de terrenos terciarios de Italia; *G. escutiforme*, *G. scutiformis*, Lam., *Echinolampas scutiformis*, Desmoul., fósil del terreno terciario; *G. oval*, *G. ovatus*, Lam., *Echinolampas Leskii*, Agass., *Echinolampas ovata*, Desm., fósil de la creta; *G. medio-globo*, *G. semi-globus*, Lam., *Echinolampas* ó *Clypeus conoideus*, *E. semiglobus*, Desm., fósil de terrenos terciarios; *G. cilindrica*, *G. cylindricus*, Lam., *Echinolampas subcylindricus*, Agass., *E. cylindrica* fósil de terrenos terciarios; *G. patela*, *G. patella*, Lam., *Clypeus patella*, Agassiz; *Nucleolites patella*, Desmoul., fósil de terrenos jurásicos; *G. umbrella*,

G. umbrella, Lam., fósil de terrenos jurásicos; *G. excentrica*, *G. excentricus*, Lam., *Echinolampas excentrica*, Desm., fósil de terrenos terciarios; *G. piramidial*, *G. pyramidalis*, Lam., Desmoul., fósil de la creta; *G. sulco radiatus*, Goldf., fósil de la creta; *G. subrotundus*, Agass., fósil de la creta; *G. Hawkinsii*, Desmoul.; *Discoidea canaliculata*, Agass., fósil de la creta.

DISCOIDEA.

(*Discoidea*, Agassiz.)

El género *Discoidea*, de Gray y Agassiz, no se diferencia de los Galeritas sino por sus ambulacros mas anchos y horadados de poros muy menudos. No contiene mas que especies fósiles de la creta y del terreno jurásico, que son: *Discoidea depressa* ó *Galerites depressus*, de Lam.; *D. albo-galerus* ó *G. albo-galerus*, de Lam.; *D. canaliculata* ó *G. Haukiasii*, de Desm.; *D. rotularis* ó *G. rotularis*, de Lam.; *D. speciosa*, Agass., *Nucleolites speciosa*, Desmoul., fósil de terrenos jurásicos; *D. rotula*, Agassiz; *Pyrina rotula*, Desmoul., fósil de la creta; y *D. macropiga*, Agassiz; *G. macropygga*, Desmoul., fósil de la creta.

ANANQUITA.

(*Ananchytes*, Lam.)

Las Ananquitas se parecen mucho á los Espotangos por su parte inferior, porque tienen, asi como estos, la boca lateral, labiada, casi transversal, y el ano en el borde opuesto al de la boca. Pero los ambulacros de las Ananquitas son completos, esto es, parten como radios ya de un centro simple, ya de un centro doble, y se extienden hasta el borde sin interrupcion, y á veces por debajo hasta la boca. Asi en lugar de representar una flor de cinco pétalos, imitan á las correas que ciñen un cuerpo.

Todas las Ananquitas que se conocen se encuentran en estado fósil, lo cual es bastante notable, mientras que entre los Espotangos, se conocen muchos en estado fresco ó vivo, y otros muchos en estado fósil. Es probable que la boca de las Ananquitas no esté mas armada de piezas sólidas que la de los Espotangos.

El género *Ananchytes* ha sido considerablemente reducido por Blainville. Desmoulin y Agassiz, que han separado de él los *Collyrites* ó *Disaster*, y algunas especies de Espotangos, y le han circunscrito mas exactamente, añadiendo á sus caracteres la ausencia del surco que se observa por el contrario entre los Espotangos. Agassiz dice ademas que los ambulacros convergen uniformemente hácia el vértice donde los dobles poros estan muy apiñados. Desmoulin señala tambien como carácter la casi igualdad de las áreas que por el contrario son muy desiguales entre los Espotangos. Este género, asi reducido, no contiene sino especies fósiles, pertenecientes casi exclusivamente á la formacion cretácea que él caracteriza.

Las que se citan en el género de Lamarck son las siguientes: *Ananquita oval*, *Ananchytes ovata*, Lam., fósil de la creta en varios países de Europa; *A. estriada*, *A. striata*, Lam., fósil de terrenos cretáceos de Europa; *A. abombada*, *A. gibba*, Lam., fósil de Europa; *A. pustulosa*, *A. pustulosa*, Lam., fósil de la creta; *A. de dos corazones*, *A. bicordata*, Lam.; *Disaster bicordatus*, Agassiz; *Collyrites bicordata*, Desmoul., fósil de terrenos cretáceos; *A. aquillada*, *A. carinata*, Lam.; *Disaster carinatus*, Agassiz; *Collyrites carinata*, Desmoul., fósil de la calcárea jurásica de Wurtemberg, Suabia, Suiza, etc.; *A. elíptica*, *A. elíptica*, Lam.; *Disaster elíptico*, Agassiz; *Collyrites elíptica*, Desmoul., fósil de terrenos jurásicos; *A. acorazonada*, *A. cordata*, Lam.; *Spatangus cordatus*, Blainv.; *Spatangus ananchytis*,

Desmoul., fósil notable por la figura de corazon que tiene por la parte inferior; *A. Espotango*, *A. spatangus*, Lam.; *Spatangus ananchytes*, Blainville; *Spatangus ananchytoides*, Desmoul., fósil de terrenos cretáceos del Mediodía de Europa; *A. medio-globo*, *A. semi-globus*, Lam.; *Ananchytes minor*, Blainv., fósil de la creta, *A. píldora*, *A. píldora*, Lamarck; *Spatangus píldora*, Desmoul., fósil del Mediodía de Europa; *A. corazon de ave*, *A. cor avium*, Lam.; *Spatangus cor avium*, Desm., fósil de la creta; *A. cónica*, *A. conoidea*, Goldfuss., fósil de la creta; *A. hemisférica*, *A. hemisphaericus*, Cuvier y Brong., fósil de la creta; *A. tuberculosa*, *A. tuberculata*, DeFrance, Desmoul., fósil de la creta; y *A. corazoncillo*, *A. corculum*, Goldf., fósil del mismo terreno.

ESPATANGO.

(*Spatangus*, Lam.)

ENTRE los Equinidos, los Espotangos y las Ananquitas son los únicos que tienen la boca lateral, es decir, próxima al borde; en todas las demás, la boca es siempre central. Ademas de esta particularidad de los Espotangos y de las Ananquitas, de tener la boca lateral y opuesta al ano, la boca de estos Equinidos no está armada de piezas sólidas como la de los demás, en quien se ha observado; lo que constituye un carácter importante en la determinacion de las analogías entre los Equinidos.

Si los Espotangos se parecen á las Ananquitas por los caracteres de forma y situacion de la boca, y por la disposicion del ano situado en el borde opuesto, se distinguen mucho por su forma general, y sobre todo por sus ambulacros limitados, cortos y desiguales. Aunque muy análogos entre sí, estos dos géneros se distinguen sin embargo perfectamente.

El cuerpo de los Espotangos es irregular, oval ó cordiforme, frecuentemente abultado y siempre menos elevado que ancho; los ambulacros son mas ó menos profundos y en número de cuatro ó cinco. Como en la mayor parte de las especies, el ano se halla en lo mas elevado del espesor del borde, estos Equinidos parece que forman por este carácter el paso á las Nucleolitas que tienen el ano encima del borde.

Los Espotangos constituyen un género numeroso en especies, entre las cuales muchas son conocidas en el estado fresco ó marino, y otras solo en el estado fósil.

Las costumbres de los Espotangos son enterrarse en la arena y vivir casi en la inaccion, ocultos y al abrigo de sus enemigos. Como no tienen la boca armada de piezas duras, solo se alimentan de los cuerpos nutritivos que el agua les lleva. Su caparazon ó piel crustácea es delgada y tiene poca solidez.

El género Espotango de Lamarck ha sido conservado entero como uno de los mas naturales, y aumentado con algunas especies de Ananquitas por Desmoulin, que le caracteriza, asi como á las Ananquitas, por su boca transversal y labiada, muy escéntrica, no simétrica, por su forma ovalada y por sus cuatro poros genitales; pero que le distingue de este último género por la anchura desigual de sus áreas, por sus ambulacros no interrumpidos, y por la posicion del ano en una faceta marginal. Este mismo autor, para dividir este género en secciones, ha tomado en consideracion una señal mas ó menos extensa que se observa sobre el caparazon y se parece en cierto modo á la impresion del manto de ciertos Moluscos, aunque producida por causas muy diferentes. Asi su primera seccion comprende aquellas especies, cuya impresion dorsal está situada en el vértice entre los ambulacros, como son el *Spatangus arcuarius*, *S. crux-Andreas*, en la segunda seccion, la impresion dorsal rodea la porcion petaliforme de los ambulacros como en las especies *S. pectoralis*, *S. carinatus*, *S. ovatus*, por

último, las especies enteramente privadas de esta impresión como el *S. purpureus*, *S. subglobulosus*, forman la tercera sección.

Agassiz, por el contrario, ha dividido los Epatangos en siete géneros, muchos de los cuales no contienen mas que una ó dos especies. Ha dejado en el género Epatango propiamente dicho especies que pertenecen á las diversas secciones de Desmoulin, y ha caracterizado el género así reducido del siguiente modo: disco cordiforme; surco buco-dorsal bastante profundo; el ambulacro par formado de poros iguales; los cuatro ambulacros pares están formados en la cara dorsal de líneas de dobles poros, que estrechándose hácia el centro del disco y en su contorno, presentan la forma de una estrella. Además, de las puas pequeñas que se observan en el dorso, hay algunas mayores, pero muy delgadas.

Blainville admite el género Epatango como Lamarck y Desmoulin, y le divide en seis secciones, algunas de las cuales corresponden á los géneros de Agassiz.

Las especies de Lamarck están divididas en dos grupos, las de cuatro ambulacros y las de cinco ambulacros. Las de cuatro ambulacros son: *Epatango peto*, *Spatangus pectoralis*, Lam.; *Brissus pectoralis*, Agassiz, que habita en la costa occidental de África; *E. barrigudo*, *S. ventricosus*, Lam., Blainv.; *Brissus ventricosus*, Agassiz, que habita en el Océano de las Antillas y en el Mediterráneo; *E. corazon de mar*, *S. purpureus*, Lam., que habita en el Océano Europeo, el mar del Norte, y el Mediterráneo, y se encuentra fósil en varios terrenos terciarios del Mediodía de Europa; *E. oval*, *S. ovatus*, Lam., que habita probablemente en los mares de América; *E. aguillado*, *S. carinatus*, Lam.; *Brissus carinatus*, Agassiz, que habita en el Océano Austral, en las islas de Francia y de Borbon y en el Mediterráneo; *E. columbario*, *S. columbaris*, Lam.; *Brissus columbaris*, Agassiz, que habita en el Océano Americano; *E. comprimido*, *S. compressus*, Lam.; *Brissus compressus*, Agassiz, que habita en los mares de la Isla de Francia; *E. cruz de San Andrés*, *S. cruz Andree*, Lam., que habita en el Océano Austral; *E. esternal*, *S. sternalis*, Lam.; *Brissus sternalis*, Agassiz, que habita en el Océano Austral; *E. planulado*, *S. planulatus*, Lam., que habita en los mares australes.

Las especies de cinco ambulacros son: *Epatango acanalado*, *Spatangus canaliferus*, Lam.; *Micraster canaliferus*, Agassiz, que habita en el Océano Indio, en los mares de Europa y de América; *E. cabeza de muerto*, *S. Atropos*, Lam.; *Schiraster Atropos*, Agassiz, que habita en el Océano Europeo; *E. arcuario*, *S. arcuarius*, Lam., que habita en el Océano Austral, en las costas de Guinea y en los mares de Europa; *E. puntuado*, *S. punctatus*, Lam., fósil de terrenos cretáceos; *E. corazon de anguila*, *S. cor anguinum*, Lam.; *Micraster cor anguinum*, Agassiz, fósil de terrenos cretáceos; *E. aplastado*, *S. retusus*, Lam.; *Spatangus complanatus*, Blainv.; *Holaster complanatus*, Agassiz, fósil del Mediodía de Europa; *E. subglobuloso*, *S. subglobulosus*, Lam.; *Holaster subglobulosus*, Agassiz, fósil de los mismos países; *E. jobado*, *S. gibbus*, Lam.; *Micraster gibbus*, Agassiz, fósil de terrenos cretáceos; *E. prunella*, *S. prunella*, Lam.; *Micraster prunella*, Agassiz, fósil de Europa; *E. de Maestricht*, *S. radiatus*, Lam.; *Hemipneustes radiatus*, Agassiz, fósil de la creta; *E. adornado*, *S. ornatus*, DeFrance, fósil de la creta y de los terrenos terciarios; *E. de Desmarests*, *S. Desmarestii*, Munster, Goldf., fósil de los terrenos terciarios; *E. de Hoffmann*, *S. Hoffmanni*, Goldf., fósil de los terrenos terciarios.

HOLASTER.

(Agassiz).

El género *Holaster* de Agassiz comprende las especies de Epatangos que tienen el disco cordiforme, con los ambulacros convergentes hácia un punto del vértice y el ano superior.

Dichas especies son: *Holaster subglobulosus* ó *Spatangus subglobulosus*, de Lamarck; *H. complanatus* ó *S. retusus*, de Lam.; *H. intermedius*, Agassiz, fósil del terreno jurásico; *H. truncatus*, Agassiz, fósil de la creta; *H. suborbicularis*, Agassiz, fósil de la creta; *H. laevis*, Agassiz, fósil de la creta; *H. granulatus*, Agassiz, fósil de la creta; *H. nodulosus*, fósil de la creta; *H. planus*, Agassiz, fósil de la creta; y *H. hemisphaericus*, también fósil.

AMPHIDETUS.

(Agassiz).

ESTE género fundado por Agassiz tiene por caracteres, disco cordiforme, surco buco-dorsal bastante profundo en el cual existe el ambulacro impar que está formado de poros pequeñísimos y se prolonga entre los ambulacros anteriores. Las series de dobles poros que forman los cuatro ambulacros pares, se separan una de otra hácia el vértice del disco y se aproximan hácia la periferia. Las puas son muy notables; las mayores son arqueadas y espatuliformes hácia el extremo, y las otras son pequeñas y lisas.

Este género corresponde á la primera sección de los Epatangos de Blainville que comprende las especies cuyos ambulacros no son petaloideos y casi no forman mas que dos líneas, un poco rotas ó acodadas en su lado interno, y que tienen un surco anterior bastante profundo, y la boca poco avanzada.

Agassiz refiere á él tres especies, una fósil de la creta, y dos vivas que Desmoulin quiere confundir todas tres con el *Spatangus arcuarius*, de Lamarck, y son las siguientes: *Amphidetus Goldfussii*, Agassiz, fósil de la creta y de los terrenos terciarios del Mediodía de Europa; *Amphidetus Sebæ* ó *Spatangus arcuarius*, de Lamarck; y *Amphidetus pusillus*, que también se refiere á la misma especie de Lamarck.

BRISSUS.

(Agassiz).

Este género adoptado por Agassiz, siguiendo á Klein y Gray, corresponde á los *Echinobrissus*, de Breyn, y á la cuarta sección del género Epatango de Blainville. Tiene por caracteres la ausencia de un surco buco-dorsal, y la disposición de los cuatro ambulacros pares que son deprimidos y forman en el vértice del disco una especie de cruz circunscrita por una línea sin tubérculos ni puas, mientras que el ambulacro par es poco perceptible.

Agassiz comprende en este género ocho especies que son el *Spatangus pectoralis*, *carinatus*, *ventricosus*, *ovatus*, *columbaris*, *compressus* y *sternarius*, de Lamarck, y el *Brissus Scilla*, especie formada con una variedad del *Spatangus ventricosus*.

MICRASTER.

(Agassiz).

El género *Micraster*, de Agassiz corresponde á los *Brissoides*, de Klein, á los *Amygdala* y *Ovum*, de Van Phelsum, y comprende las especies de *Spatangos*, de disco cordiforme, que tienen la parte dorsal de los ambulacros muy desarrollada y casi estrellada.

Dichas especies son: *Micraster cor anguinum*, ó *Spatangus cor anguinum*, de Lamarck; *M. prunella* ó *S. prunella*, de dicho autor; *M. canaliferus* ó

S. canaliferus, del mismo; *M. gibbus* ó *S. gibbus*, del mismo; *M. amygdala*, ó *Nucleolites amygdala*, del mismo; *M. bucardium*, *M. cor testudinarius*, *M. Goldfussii*, *M. acuminatus* y *M. suborbicularis*, todas fósiles de la creta y de terrenos terciarios del Mediodía de Europa.

CASIDULA.

(Cassidulus, Lam.)

Las Casidulas serían idénticas á los Clipeastros, sino tuvieran el ano encima del borde y por consecuencia completamente dorsal. También tienen gran analogía con las Nucleolitas, y quizá se debería reunir las en un solo género. Efectivamente no se diferencian sino en los ambulacros los cuales son limitados en las Casidulas, mientras que en las Nucleolitas, no lo son; pero este carácter no siempre es fácil de determinar en los individuos fósiles.

El género Casidula de Lamarck ha sido reunido á las Nucleolitas por Goldfuss; ha sido conservado por Blainville que le declara evidentemente artificial; y después mas ó menos modificado por Desmoulin y por Agassiz. Este último colocándole en su familia de los Clipeastros que tienen la boca central ó casi central, le da los mismos caracteres que Lamarck, esto es, disco oval, ambulacros petaloideos, y el ano entre el vértice y el borde posterior. No comprende en él sin embargo, mas que especies fósiles de la creta y de los terrenos terciarios.

Desmoulin le reduce aun mas y tomando en consideración las partes sólidas le caracteriza del modo siguiente: boca central, simétrica, sustentáculos huesosos, ambulacros limitados, cuatro poros genitales, ano encima del borde, áreas casi iguales, boca redonda y no hundida. No comprende en él mas que la última especie de Lamarck, con el *Cassidulus lenticulatus*, de DeFrance, el *C. porpita*, que es una *Scutella*, según Agassiz, y otras cuatro especies inéditas, refiriendo, como Goldfuss, todas las demás al género *Nucleolita*.

Las especies de Lamarck con algunas añadidas son las siguientes: *Casidula scutella*, *Casidula escutella*, Lam.; *Clypeus scutella*, Agassiz, fósil del terreno terciario de Italia, en el Veronés; *C. austral*, *C. australis*, Lam., que habita los mares de Nueva Holanda, en la bahía de los Perros Marinos; *C. piedra de canchero*, *C. lapis cancri*, Lam., fósil del Mediodía de Europa; *C. aplanada*, *C. complanatus*, Lam., fósil del Mediodía de Europa; *C. lenticular*, *C. lenticularis*, DeFrance, fósil de terrenos terciarios del Mediodía de Europa; y *C. porpita*, *C. porpita*, Desmoulin, fósil de los mismos puntos.

Desmoulin indica también como pertenecientes á este género las especies siguientes: *Casidula nummulinus*, *Casidula fibularoides*, *C. hayesianus*, y *C. æquoreus*, todas fósiles, las tres primeras de Europa y la última de los Estados Unidos de América.

NUCLEOLITA.

(Nucleolites, Lam.)

Las Nucleolitas por la situación del ano, se parecen mucho á las Casidulas, pero estas tienen ambulacros incompletos que las distinguen, mientras que los de las Nucleolitas radian desde el vértice á la base.

El género *Nucleolites*, cuyo nombre ha sido generalmente adoptado, fue denominado en un principio *Echinobrissus*, por Breyn, y ha sufrido grandes modificaciones en cuanto á su extensión por diferentes autores. Confundido por los autores ingleses en el género *Clypeus*, separado después de las Casidulas por Lamarck, y reunido luego al mismo género por Goldfuss, que ha elevado á catorce el número de sus especies fósiles, ha sido por último limitado con mas

exactitud por Blainville que le caracteriza del siguiente modo: cuerpo oval ó cordiforme, bastante convexo por encima, cóncavo por debajo, con un ancho surco por detrás; el vértice subcentral, y cinco ambulacros subpetaloideos abiertos en su extremidad, y prolongados por otros tantos surcos hasta la boca, que es subcentral, anterior, y no está armada de dientes; ano superior y cuatro poros genitales.

Agassiz que conserva también el género *Cassidula*, ha reducido considerablemente el género *Nucleolita* formando con él los géneros *Catopigus*, *Pygaster*, y *Clypeus* en parte. Le coloca en la familia de los Clipeastros, y le atribuye una forma oval ó cordiforme, ambulacros mas marcados en el vértice que en la periferia, y sin formar estrella, como en el género *Clypeus*.

Por último Desmoulin ha reunido de nuevo á las *Nucleolitas* muchas especies de Casidulas, y con ellas *Galeritas* de Lamarck, *Clypeus* y *Echinoclypeus*, de diversos autores, y muchas especies nuevas ó inéditas, de modo que el número total asciende á treinta y dos, y sin embargo ha referido á su género *Collyrites*, las *Nucleolites amygdala*, de Lam.; *N. granulatus*, *N. excentricus*, *N. canaliculatus*, *N. depressus*, y *N. semiglobus*, de Goldf., y las *N. trigonatus*, *N. cordiformis*, *N. convexus* y *N. obesus*, de Catullo, que son especies mas ó menos dudosas.

Los caracteres que asigna Desmoulin á su género *Nucleolita* son: forma oval mas ó menos irregular, con el vértice casi en medio; boca subcentral, subimétrica, pentagonal, no labiada, casi siempre anterior, y deprimida de adelante atrás, guarnecida de cinco protuberancias interambulacrarías; ambulacros interrumpidos, ano supramarginal ó dorsal y cuatro poros genitales.

Lamarck no cita mas que cuatro especies de este género las cuales con otras muchas que se han añadido, son las siguientes: *Nucleolita escudo*, *Nucleolites scutata*, Lam., Agassiz; *N. depressa*, Blainv., fósil de la creta y de terrenos jurásicos; *N. columbaria*, *N. columbraria*, Lam., Desmoul., fósil del terreno cretáceo de Westfalia; *N. huevecillo*, *N. ovulum*, Lam., fósil del terreno cretáceo; *N. almendra*, *N. amygdala*, Lam.; *Collyrites amygdala*, Desmoul.; *Micraster amygdala*, Agassiz, fósil de los terrenos cretáceos; *N. de Grignon*, *N. grignonensis*, fósil del terreno terciario; *N. scrobiculata*, *N. scrobiculata*, Goldf., fósil de la creta; *N. clunicular*, *N. clunicularis*, Blainv., fósil del terreno jurásico de Inglaterra; *N. lagunosa*, *N. lacunosa*, Goldf., fósil de la creta; *N. cordiforme*, *N. cordata*, Goldf., fósil de los terrenos cretáceos; *N. eptagona*, *N. heptagona*, Grateloup, fósil de terrenos cretáceos; *N. bipartida*, *N. dimidiata*, Agassiz, fósil de la Oolita de Inglaterra; *N. de Goldfuss*, *N. Goldfussii*, Desmoul., fósil de terrenos jurásicos; *N. aplanada*, *N. planata*, Ræmer, fósil del terreno jurásico de la América setentrional; y *N. de Olfers*, *N. Olfersii*, Agassiz, fósil de la creta de Suiza.

Desmoulin refiere también á este género los *Nucleolita Lamarkii*, y *Nucleolita laevis*, de DeFrance, la *Galerites speciosus*, de Goldf., que Agassiz refiere al género *Discoidea*; las *N. Marnimi*, de Desm., y *N. asterostoma*, de Desmar., que están inéditas.

Las *Nucleolites castanea*, y *Nucleolites depressa*, de Brongniart, pertenecen al género *Catopygus*, de Agassiz ó *Pyrina*, de Desmoulin.

Las *Nucleolites excentricus*, *Nucleolites granulatus*, *N. canaliculatus*, de Goldfuss, son *Disaster*, de Agassiz; el *N. amygdala*, de Goldfuss, es un *Micraster* de Agassiz; el *N. depressus*, es un *Pygaster*, de Agassiz; y todas estas mismas especies de Goldfuss pertenecen al género *Collyrites*, de Desmoulin.

CLYPEUS.(Klein.; *Echinoclypeus*, Leks., Blainv.)

El género *Clypeus* de Klein ha sido adoptado por Agassiz que le coloca en su familia de los *Clipeastros* y le da por caracteres el tener el disco circular mas ó menos deprimido, los ambulacros convergentes hácia el vértice y hácia la periferia del disco, y el ano superior y marginal.

No comprende mas que especies fósiles del Jura, de la creta y de los terrenos terciarios, y corresponde al género *Echinoclypeus*, de Leske; Blainville le atribuye los caracteres siguientes: cuerpo deprimido ó cóncavo, circular ó ovalado, bastante cóncavo por encima, con vértice casi central con un surco en la parte posterior, caparazon formado de placas distintas y cubierto de pequeños tubérculos iguales; cinco ambulacros, dorso-marginales, petalóides; las dobles líneas de poros sumidas por medio de un surco transversal; boca subcentral un poco anterior, pentagonal, con cinco surcos convergentes, ampulacriformes.

Este género llamado también *Echinosinus* por Van Phelsum, ha sido reunido á las *Galerites* por Lamk., y á las *Nucleolitas* por DeFrance, Goldfuss y Desmoulin.

Las especies que de él se citan son: *Clypeus patella*, equivalente á la *Galerites patella*, de Lam.; *Clypeus sinuatus* ó *Galerites umbrella*, de Lamarck. *C. conoides* ó *Galerites semiglobus*, de Lam.; *C. scutella* ó *Cassidulus scutella*, de Lam.; *C. cinarginatus*, fósil de la oolita de Inglaterra; *C. orbicularis*, fósil de terrenos cretáceos; *C. sowerbii*, fósil de terrenos jurásicos; y *C. testudinarius*, fósil de terrenos cretáceos.

DISASTER.

(Agassiz).

El género *Disaster* de Agassiz forma parte de la familia de los Espatangos que tienen el cuerpo mas ó menos prolongado y jiboso, la boca provista de maxilas y situada hácia la extremidad anterior, y el ano hácia la posterior. Está caracterizado por la convergencia del ambulacro impar y los del par anterior en un punto mas ó menos distante de aquel en que se reúnen los dos ambulacros posteriores.

No comprende sino especies fósiles de la creta y de los terrenos jurásicos, colocadas por otros autores en los géneros *Spatangus*, *Ananchytes* y *Nucleolites*, y todas ellas son *Collyrites*, segun Desmoulin.

Dichas especies son: *Disaster carinatus*, equivalente á la *Ananchytes carinata*, de Lamarck; *D. ellipticus* y *D. excentricus*, Agass.; ó *Ananchytes elliptica*, de Lam.; *D. bicordatus* ó *Ananchytes bicordata*, de Lam.; *D. granulatus*, Agass., fósil de terrenos jurásicos; *D. canaliculatus*, Agass., fósil de terreno jurásico, y *D. capistratus*, fósil de los mismos terrenos.

Agassiz incluye todavía en este género tres especies inéditas: *Disaster ovalis*, *D. analis* y *D. ringens*, que Desmoulin refiere al género *Collyrites*.

CATOPYGUS.

(Agassiz).

El género *Catopygus* formado por Agassiz á expensas del género *Nucleolita*, comprende especies fósiles del Jura, de la creta ó de los terrenos terciarios, que tienen el disco oval; los ambulacros convergentes hácia el vértice, y el ano en la cara posterior.

Estas especies se hallan repartidas en los tres géneros *Collyrites*, *Pyrina* y *Nucleolites*, y son las siguientes: *Catopygus carinatus* equivalente á la *Nucleolites columbaria*, de Lamarck; *C. ovulum* ó *N. oculum*, Lam.; *C. semiglobus*, Agass.; *Collyrites*

semiglobus, Desmoul., fósil del terreno jurásico; *C. castanea*, Agass.; *Pyrina castanea*, Desmoul., fósil del terreno cretáceo; *C. pyriformis*, Agass., fósil del terreno cretáceo; *C. depressus*, Agass., fósil del terreno cretáceo; *C. subcarinatus*, Agass., fósil del terreno terciario; *C. obovatus*, Agass., fósil de la creta de Suiza.

PYGASTER.

(Agassiz).

El género *Pygaster* formado igualmente á expensas del género *Nucleolita*, está caracterizado por su forma circular, por sus ambulacros que convergen uniformemente hácia el vértice, y por el orificio del ano que es grande, y está situado en la cara superior del disco.

Agassiz refiere á él las dos especies siguientes: *Pygaster semisulcatus*, Agass., fósil de la oolita de Inglaterra, y *P. depressus*, Agass., *Collyrites depressa*, Desmoul., fósil de la creta.

ESQUINO Ó ERIZO MARINO

(Echinus, Lam.)

Lamarck habia circunscrito en un principio este género al carácter de tener el ano vertical, y comprendia así en él una serie de objetos muy distintos seguramente de los demás Equinidos. Sin embargo, considerando despues que un gran número de estos Esquinos no podian mover sus espinas sino ayudándose de la piel externa que rodea su base, porque los tubérculos sólidos que las sostienen nunca estan perforados, mientras que otros muchos parece que las mueven por medio de un cordón muscular que atraviesa los tubérculos que las sostienen; este autor creyó necesario distinguir á estas dos clases de Equinidos, formando dos géneros particulares.

Los Esquinos constituyen con las Cidaritas, los Equinidos mas perfectos, presentan un cuerpo regular, inflado, globuloso ó orbicular, á veces oval, mas ó menos deprimido segun las especies, pero rara vez aplanado por encima. Su piel interna es sólida, testácea, y puede ser considerada mas bien como análoga al conjunto de piezas petrosas que da consistencia á los rayos de las Asterias, que como una verdadera piel. Esta falsa piel interna y sólida parece en efecto dividida como en trozos, y varios naturalistas la han considerado como una concha multivalva. Este mismo cuerpo testáceo está cubierto de muchos tubérculos desiguales en tamaño, sólidos, inmóviles y no perforados, y sobre estos tubérculos se ven espinas móviles, grandes ó pequeñas, siempre simples, unas veces lisas y otras cubiertas de granos finísimos, y erizan por todos lados el cuerpo del animal. Estas espinas tienen en su base un angostamiento ó cuello corto, coronado de una especie de borde al cual parece fijarse la verdadera piel.

Las puas ó espinas de que está cubierto el cuerpo de los Esquinos dan á muchas especies el aspecto de una castaña ó á lo menos de la envoltura de este fruto, por lo cual se les ha dado el nombre de *castañas de mar*, y sobre todo el de *Erizos marinos* por la gran semejanza que les dan sus espinas con el mamífero de aquel nombre. Estas puas ó espinas son mas ó menos largas, gruesas ó puntiagudas segun las especies; sobre el mismo caparazon se encuentran á veces de diferentes tamaños y aun de diversas formas. Sin embargo, esta particularidad se observa solo entre los Esquinos de cabeza oval, y estas singulares especies terminan el género y anuncian la proximidad de las Cidaritas.

Los Esquinos tienen una prodigiosa cantidad de tentáculos ó cuernecillos tubulosos, simples, terminados en chupador, retráctiles, y que hacen salir y

entrar á su voluntad por los poros ó agujerillos que se observan en su caparazon. Estos agujeros estan dispuestos entre las puas por líneas longitudinales, dobles ó triples, regulares ó irregulares, que van desde la faceta del ano hasta la boca, divergentes como radios, formando listas siempre en número de diez y dispuestas por pares, de modo que dejan entre sí espacios á que se ha dado el nombre de ambulacros, por semejanza con los paseos de un jardin.

Muchos naturalistas han confundido las listas con los ambulacros, no siendo mas que sus límites; así en los Esquinos y Cidaritas, hay constantemente diez listas múltiporas y cinco ambulacros; pero en los Esquinos no forman espacios regulares como los de las Cidaritas; estos ambulacros van ensanchándose, y no se angostan sino al acercarse á la boca.

Los tentáculos que salen por los agujeros de las listas sirven al animal para reconocer ó sondear el terreno, y también para fijarse contra los cuerpos, y quizá para moverse de un lugar á otro.

Ademas de los agujeros que forman las listas longitudinales, se observan otros cinco aislados que guardan la faceta del ano; tal vez estos cinco agujeros dan paso á tubos retráctiles que aspiran el agua para introducirla en el órgano respiratorio interior; se cree sin embargo que estos agujeros son los orificios de los cinco ovarios.

Los tentáculos que salen por los agujeros de las listas pueden prolongarse lo bastante para igualar y aun exceder en longitud á las espinas, cuando la de estas no es excesiva; pero en los Esquinos que tienen espinas muy grandes, como el Esquino mamelonado y el Esquino trigonario, solamente los tentáculos de la parte inferior del animal le pueden servir para fijarse, porque siempre las espinas de su parte inferior son cortas, aunque las de los costados y á veces las del dorso suelen ser muy largas.

Las espinas y sobre todo las inferiores sirven en parte á los Esquinos, para andar ó cambiar de sitios en el mar; el animal se mueve cuando quiere y en todos sentidos sobre su articulacion. Así, el movimiento de estos animales consiste en girar sobre sí mismos, avanzando sin embargo en alguna direccion, y aunque este medio sea poco favorable á su movimiento progresivo, este movimiento es lo bastante rápido para que sea algo difícil cogerlos.

La boca de los Esquinos presenta bajo la forma de una linterna ó cono inverso, un aparato muy compuesto para una operacion útil á la digestion. En efecto, está armada de cinco huesecillos dentiformes y oblicuos, reunidos en círculo á su entrada, y estos huesecillos, dividiéndose cada uno por su parte posterior en dos ramas planas, forman un conjunto de diez columnas planas y huesosas que unidas de dos en dos, estan fortificadas por otras quince piezas, y van á formar en el interior del animal, la base del cono que constituye esta reunion de piezas sólidas.

Por efecto del juego de la membrana y de las fibras musculares que rodean y envuelven este conjunto, las piezas dentiformes que estan á la entrada de la boca, se separan ó aproximan á voluntad del animal, y sirven para deshacer las piezas duras de los cuerpos de que se alimenta.

La boca inferior y central de los Esquinos comunica inmediatamente con un intestino que serpentea en la cavidad del cuerpo del animal, presenta varias dilataciones como otros tantos estómagos, y va á terminar en el ano que es vertical y opuesto á la boca.

El contorno de la boca y el del ano de los Esquinos se halla formado por una piel blanda susceptible de estirarse y encogerse, y por consecuencia de cerrar ó ensanchar la abertura. Así en los individuos desecados que han perdido sus partes blandas ó sus espinas, se ve en el lugar que ocupaba la boca una abertura orbicular, con lóbulos y hendiduras; esta abertura no

es la de la boca, sino la del sitio que ocupaba la boca y sus dependencias. Se observa asimismo muy frecuentemente una abertura en el vértice del caparazon que no se debe tampoco considerar sino como el lugar donde estaba situado el ano.

En el interior de los Esquinos se observan cinco grandes lóbulos en forma de maza, rojos, granosos, formando como cinco racimos que van á reunirse en el ano y son divergentes como radios. Estos lóbulos tienen una carne blanda, y estan llenos de una multitud de granillos rojos que se cree son huevos. Estos cuerpos carnosos son de buen comer cuando estan cocidos, y su sabor se parece algo al de la Langosta.

Los Esquinos son comunes en la orilla del mar; los hay negros, verdosos, rojos, purpúreos ó violados; pero estos colores se alteran despues de la muerte del animal.

Se asegura que estos animales anuncian la tempestad, porque cuando esta se aproxima, ellos se alejan de la orilla y se van á fondo, y allí permanecen agarrados por medio de sus tentáculos á diferentes cuerpos hasta que cesa la tormenta.

Las especies del género Esquino son muy numerosas, pero difíciles de determinar. Lamarck las divide en dos grupos, uno de las que tienen el caparazon orbicular en su contorno, y otro de las que le tienen oval ó elíptico.

ESPECIES DE CAPARAZON ORBICULAR EN SU CONTORNO.

Estas son: el *Esquino comestible*, *Echinus esculentus*, Lam., que habita en el Mediterráneo, en el Océano Atlántico, en las costas de la Isla de Francia, etc.; *E. ventruado*, *E. ventricosus*, Lam., que habita en el Océano de las grandes Indias; *E. granular*, *E. granularis*, Lam.; *E. æquituberculatus*, Lam., que habita en las costas occidentales de Francia; *E. flamula*, *E. virgatus*, Lam.; *E. inflatus*, Blainv.; *E. globiforme*, *E. globiformis*, Lam., que habita en los mares de Europa; *E. de fajas*, *E. fasciatus*, Lam., que habita en las costas de la Isla de Francia; *E. casquete*, *E. pileolus*, Lam., que habita en los mismos puntos; *E. melon de mar*, *E. melo*, Lam., que habita en el Mediterráneo; *E. inflado*, *E. sardicus*, Lam.; *E. inflatus*, Blainv., que habita en el mismo mar; *E. puntiagudo*, *E. acutus*, Lam., cuya patria no se designa; *O. pentágono*, *O. pentagonus*, Lam., que habita en el Océano Indio; *E. obtusangulo*, *E. obtusangulus*, Lam., que habita en el Océano de las grandes Indias; *E. polizonal*, *E. polizonalis*, Lam., que habita en el Océano Indio; *E. manchado*, *E. maculatus*, Lam., que habita en el mismo mar; *E. variolar*, *E. variolaris*, Lam., que habita en los mares australes; *E. perlado*, *E. margaritaceus*, Lam., que habita en los mismos mares; *E. esculpido*, *E. sculptus*, Lam., que habita en el Océano Indio; *E. de puntitos*, *E. punctulatus*, Lam., que habita en el Océano de las grandes Indias; *E. huevo*, *E. ovum*, Lam., que habita los mares de Nueva Holanda; *E. pálido*, *E. pallidus*, Lam., cuya patria no se cita; *E. subanguloso*, *E. subangulosus*, Lam., que habita en los mares de las Indias orientales; *E. jaspeado*, *E. variegatus*, Lam.; *E. excavatus*, Blainv., que habita en las costas de Santo Domingo; *E. azulado*, *E. subcæruleus*, Lam., que habita en las costas occidentales de Africa y en los mares australes; *E. pustuloso*, *E. pustulosus*, Lam., que habita en las costas del Perú; *E. descuidado*, *E. neglectus*, Lam.; *E. livido*, Blainv., que habita en el Océano de Europa; *E. miliar*, *E. miliaris*, Lam., que habita en el Océano de Europa; *E. rotular*, *E. rotularis*, Lam., fósil del terreno jurásico; *E. livido*, *E. lividus*, Lam., que habita en el Océano y en el Mediterráneo; *E. tuberculado*, *E. tuberculatus*, Lam.,