



ICTIOLOGIA.

ESTUDIO BIOLÓGICO

SOBRE LA OSTRA AVICULA MARGARITIFERUS.

(CONCHA DE PERLA).

INTRODUCCION.

Sabido es que de entre todos los ramos del saber humano, la parte de la Zoología que se refiere á la *Ictiología* es la mas árdua de reducir á formas científicas, siempre que, como en el presente *Estudio*, se trata de actos verdaderamente biológicos. La razon es sencilla: el exámen de los seres que son objeto de esta ciencia, habitan un mundo inexplorable, y por lo mismo, cubiertos por un velo denso para los ojos del naturalista.

El presente *estudio* no es, pues, mas que una serie de atentas y minuciosas observaciones acerca del mas rico marisco que se produce en esta costa de la República de México, la *ostra avicula Margaritiferus*, vulgarmente conocida con el nombre de *concha de perla fina*.

Al ofrecer al público la descripción del *molusco* que habita esta ostra, tengo por objeto solamente hacer una accion útil y proporcionar un rato de distraccion á los que excitados por la curiosidad tienen gusto por el estudio de las maravillas de la creacion.

Las que nosotros poseemos de este género en las costas y golfos de la República, forman uno de los campos mas extensos de ese panorama inmenso que llamamos naturaleza, y que por lo grande y sublime de sus bellezas y armonías, mueve el sentimiento de la admiracion y provoca la reflexion y el estudio.

Este, que es el de la historia de la naturaleza, es el mas abundante manantial de goces nobles y puros, y el que mas espe-

ranzas da á los hombres distinguidos de Europa y los Estados-Unidos y á los de México, que adunados recientemente bajo un mismo pensamiento con el nombre de *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, dan tambien con sus investigaciones científicas testimonio de las maravillas creadas por el Omnipotente, las cuales embellecen la vida, atraen al hombre á la virtud, y le confirman en la idea y sentimiento de la grandeza de sí mismo y la de la creacion.

PARTE PRIMERA.

CONCHILIOLOGIA.

La *ostra avicula Margaritiferus* es un rico marisco que en la escala de la naturaleza ocupa uno de los grados mas distantes de la perfeccion; pero encierra en su seno una de las mas bellas producciones de la creacion, y esto hace que el hombre, movido por el incentivo y la fogosidad del atormentado deseo de las riquezas, audaz se abra paso hasta en los antros del mar, para allí ejercer tambien su industria, y sacar de su fondo al concurso del mundo, esas preciosas perlas que se ostentan en la alta sociedad como un signo de lujo y de riqueza.

Esta *ostra*, que los buzos mexicanos la dan el nombre de *concha de perla fina*, se pesca en Ceilan, Persia, Tabago, Argelia y en Margarita, ó *isla de las Perlas*, en Venezuela. En el Pacífico, se produce en las playas de Panamá, en las islas Marías, y en los estuarios del golfo de Cortés en la costa oriental de la península Baja-California, que se hallan comprendidos en-

tre los 23° y 28° de latitud Norte, y de las cuales voy en seguida á tratar.

La *ostra*, llamada de perla fina es bivalva, simétrica y de nácar. Regularmente, el espesor de cada una de las dos valvas, en su mayor desarrollo varia de 7 á 14 milímetros, y el tamaño de ellas (hablo de las de estas costas de la Baja-California) es de 13 y 16 centímetros, y algunas otras, encontradas en profundidad mayor, alcanzan hasta 17 y 25 centímetros.

Son poco cóncavas, y están unidas por un ligamento ó músculo de color negro y consistente que, aunque las valvas carecen de los puntos salientes que las fijan, como se ve de las ostras de igual y diferentes géneros de moluscos, hace sin embargo, con mucha firmeza, el oficio de charnela, abriendo y cerrando á voluntad del animal.

Obsérvase que estas conchas, mientras no logran el punto de su perfeccion, los bordes son cortantes, y la superficie exterior de ambas valvas permanece limpia, y pueden enumerarse las circunvoluciones que forman unas fajas negras y cenicientas, que se ven replegándose sobre su vértice.

La *ostra vieja*, por el contrario: ambas valvas en su exterior, se han convertido en un verdadero polipero; atestadas de parásitos del género tubíporo, han perdido su color primitivo, y por el nuevo aspecto que presentan, se denota que el molusco ha pasado ya los límites de su período activo, y ha entrado en la vejez.

La materia de que se forman las conchas, es un compuesto de carbonato cálcico unido á una sustancia animal (glúten).

Las conchas de esta *ostra* forman una buena parte de las ganancias de los *armadores*, en razon de los pedidos que de ellas

se hacen desde Europa, en donde son empleadas en diversos ramos de la industria moderna.

La densidad ó peso específico del sólido que las constituye es 2,728 tomando por unidad el agua destilada á 4° T.—0°

FISIOLOGIA Y ANATOMIA.

GENERACION.

El animal que habita la *ostra avicula Margaritiferus*, es *androgino*, y en su consecuencia, se ejecutan en el interior mismo del individuo los diversos actos de la generacion.

La fecundacion consiste por medio de una accion vital que en muchas circunstancias afecta ó excita el receptáculo fecundante que este molusco tiene contiguo al ovario. Se ve que aquella tiene su complemento, cuando el órgano reproductor, excitado por la fuerza generativa, rompe la membrana que lo divide del ovario, y queda hecho todo una vesícula germinativa.

El depósito sexual, ó líquido fecundante, mientras es nulo, se presenta blanco, y de este color pasa á otro amarillo claro, tan luego como la reunion es homogénea con el ovario.

Esta especial generacion tiene analogía con la gemípara de algunos anélidos y zoofitos; solamente que el receptáculo fecundante de este acéfalo ocupa un lugar mas aproximado á la generacion simpática, dada como agente de la excitacion.

DESOLVE.

El desolve de la *ostra perlera* tiene lugar en los estuarios de la costa oriental de

la Baja-California, en los meses de Febrero y Marzo.

En este tiempo el ovario se ensancha hácia afuera, y por el oviducto, que se distingue perfectamente, el animal expelle unos cuerpos que son de un color amarillo claro, de una materia glutinosa, que se adhiere á los dedos al estrujarla.

Estos cuerpos, que no son mas que unas granulaciones elementales, permanecen dentro de la *ostra*, y reciben una como incubacion, hasta que el molusco los desaloja del interior de ella, con los movimientos naturales del abrir y cerrar de las valvas.

Regularmente, vanse á avecindar por entre los riscos, piedras, poliperos, ramas marinas &c., &c., que en abundancia suelen formar la vecindad de la *ostra madre*.

A veces se fijan en el líquen que las rodea, en cuyo caso, si logran desarrollarse en alguno de estos puntos, se forma un apiñamiento que los buzos nombran *macollo*.

Las corrientes parciales y la resaca formada por los estuarios, cuidan de derramarlos como semilla, por una extension de superficie del fondo, que los pescadores, por abundar en estos lugares la concha de perla fina, acostumbran darle el nombre de *placeras*.

Estos cuerpos glutinosos que escreta el molusco, reciben la forma característica de su especie en el punto en que se fijan, y allí se desarrollan, si ántes no son comidos ó destruidos por algunos peces ó por los animales del género crustáceo, ó por las distintas especies de anélidos, limazas y millones de pólipos que forman su constante y destructora vecindad.

Al tercero ó cuarto dia son ya de una figura esférica irregular, consistente, y resisten el paso de un alfiler.

Sobre esta costra sólida, formada de las materias viscosas y calizas del licor que escreta el animal, se forma la primera capa; á esta se agrega, por medio de una operacion semejante, una segunda, una tercera capa, y así sucesivamente hasta que la *ostra* llega á su perfeccion, ó es extraida del mar por el buzo, en estado de *cria*.

ORGANISMO.

El cuerpo en el cual residen las funciones de la vida orgánica ó vegetativa de este malacozoario, es de una figura igual á la de una bellota abultada, prolongada un poco por su vértice, de doce á quince milímetros de diámetro, y cuatro á cinco centímetros de largo. Este cuerpo está cubierto por una membrana lisa, blanca en la parte inferior, y amarilla en la parte superior.

Este molusco bivalvo no tiene cabeza aparente en esta region, ni protuberancia alguna que prolongue su cuerpo, excepto la del dorso, y la muy interesante que forma el tentáculo en que está colocada la boca, la cual se manifiesta con una abertura en el centro, que cierra con los labios que se ve engranan con los puntos salientes que ornan sus dos bordes.

En la parte anterior, abajo del cuello ó tentáculo, que dejo señalado, se encuentra un tubérculo saliente, del cual se dilatan una cabellera ó *plumero* cerdoso, que inclinado horizontalmente, se dirige por el vértice hácia fuera de la ostra, con una longitud de ménos de un decímetro, por cuyas cerdas tenaces y lampiñas como el *stipa tenacissima, foliis foliformibus* de Linné, el animal se adhiere á los riscos, ó á

las piedras, obrando aquellas en grupos como hebras radiculosas que fijan la ostra, y atraen hácia la boca del molusco cieno, con el cual se mantiene, chupándolo.

DIGESTION.

La digestion es en el bivalvo sumamente diminuta. Como algunos crustáceos, puede pasar cierto tiempo privado de todo alimento, y aun sospecho, por las estaciones en que la ostra végeta sin abrirse, que se mantiene en algunos casos de la secrecion viscosa que producen los mantos de este propio acéfalo espesado por el légamo que la ostra exteriormente cria.

El aparato digestivo se presenta con excesiva proporcion respecto de las sustancias recibidas por este molusco. Sin orificio para la excrecion, las materias elaboradas son depositadas finalmente en una cavidad cerrada ó cloaca que se observa constantemente repleta de una sustancia negra, la materia fecal del acéfalo, que juzgo se disuelve por secrecion continua, como acontece con algunos zoofitos ó radiados que solo tienen un orificio, con motivo de encontrarse esta materia negra en estado casi de líquido en las paredes de las tunicas que abrigan á aquella cavidad por la parte posterior del cuerpo del molusco, que es el lugar donde se la encuentra.

RESPIRACION.

La respiracion de este malacozoario se verifica por dos tegumentos permeables que se advierten poco distantes de la boca, mas abajo de la base del tentáculo, cubiertos por cuatro hojas de orillas estriadas,

que se presentan á la vista como si fuesen otros tantos branquios, y le sirven de pulmon.

La respiracion, de la propia manera que la digestion, es igualmente poco activa en este molusco, así por ser animal de sangre fria, como tambien porque el sistema en él, de toda esta funcion, es incompleto.

Carece de hígado, es decir, sobre el órgano reproductor, punto en el cual se fija el líquido fecundante; no se observa otra cosa que una masa compacta amarilla, exactamente igual en color á la yema de huevo pasada por ebullicion. Acaso le sirva aquella de corazon; pero no es susceptible de contraccion para los efectos naturales de la circulacion aórtica de este animal, comun en la organizacion de varios moluscos.

Parten de los lados de esta masa, dos como venas blancas, que no pueden separarse de ella sin romperse, y que dirigiéndose hácia la region del dorso, toman su direccion con término al músculo aductor. Opacas estas venas y poco consistentes, es ineficaz el auxilio del microscopio en los momentos de la anatomía, por cuya razon ignoro si son capilares, aunque yo los tengo por tales.

Esta masa ó pulpa, de la cual hemos hecho referencia, viene á quedar de base, ó á servir de asiento, á la cabellera ó *plumero* que, como agente radiforme del molusco y de la *ostra*, hemos descrito arriba.

Igualmente sirve de asiento aquella al tentáculo, en cuya terminacion angular está colocada la boca, en forma convexa, y cuyo órgano exploratorio, con la propiedad contráctil que posee, se extiende por encima de las hebras, con direccion á los vértices de ambas valvas, y por esta disposicion alcanza el molusco á chupar el légamo que se cria en las fascículas de esta raiz animal, por entre las cuales se agrupan hue-

vos y otras sustancias de innumerables pólipos, que con el cieno le sirven de alimento.

ORGANO AUDITIVO.

El órgano del oido es subcutáneo en este animal. Esta circunstancia, que en otro individuo haria negativas las condiciones auriculares, no implica cosa alguna para descansar con la certeza de la existencia del aparato auditivo en el organismo de este malacozoario. Queda al alcance de cualquiera observador, el ver como recientemente extraido del mar, cuando aun existen en él con todo su vigor los agentes de la respiracion acuática; esto es, en tanto que no se extingue la humedad que por algun tiempo conservan los tegumentos y láminas bronquiales; cierra el molusco las valvas á las vibraciones de cualquiera ruido extraño. En el fondo del agua acontece lo mismo: de la propia manera que si fuese una sensacion táctil, oye de un modo delicado las expansiones de los animales superiores, y las que producen sus naturales les enemigos, los crustáceos, cuando se le acercan.

Corrobora este fenómeno, que pertenece á la demostracion de los hechos, el carácter instintivo de este molusco, el cual consiste en no abrir jamas las valvas, sino cuando se tiene por ausente de todo peligro, y no oye ruido extraño. Opone una resistencia tenaz á todo empeño para abrirlas contra su voluntad.

No, pues, tan solamente existe en este individuo el sentido de audicion, sino que la impresion de la intensidad produce en él, iguales efectos á los que están sujetos otros muchos animales.

La averiguacion de la distancia del lugar de un ruido, se dice, es una operacion de la inteligencia. Cuanto ménos inteligente es un animal, tanto mas concibe que un gran ruido es para él un gran peligro. Así vemos que los tímidos, á la intensidad del sonido, proporcionan la velocidad de su carrera.

Esta regla, comun en todos los animales, se nos presenta con su acepcion en este molusco. Desprovisto de todas las relaciones de locomocion, está destinado á recibir y á sufrir toda la magnitud de la impresion causada por cualquiera ruido inarticulado y confuso, que de un modo irritable y complicado hiera el órgano colector del sonido.

A una fuerte detonacion no puede ni moverse, ni sabe apreciar la direccion y distancia del lugar del estridor, como vemos en los demas animales, y acaso por este motivo, y el influjo que igualmente ejerza en él la total ausencia de movimientos de locomovilidad, sean accidentes que contribuyan á aumentar la impresion causada por el sonido, y prolongarla, motivándole con una sensacion dolorosa é intensa una muerte acelerada.

La conmocion no se extingue con la causa que la produce: sucede con las percepciones del sentido auditivo de este malacozoario, lo que exactamente pasa en la vision, que se conserva la sensacion de un objeto, aun cuando ha dejado de impresionar en la retina.

En semejante caso, es seguro que la sensacion auditiva, determinada por una fuerte excitacion, ataca con una intensidad dolorosa los tegumentos bronquiales de este malacozoario, y altera la respiracion.

Esto, que tiene mucho de comun, atendiendo á los fenómenos de las percepciones sensoriales y facultades afectivas de muchos individuos, se demuestra en este mo-

lusco de dos maneras, tan visibles como vulgares.

Primero: con la circunstancia de haber abandonado estos y otros animales de su género los puertos y surgideros, en esta península, que de algun tiempo á esta parte son frecuentados por buques de guerra.

Segundo: cuando se hace un disparo de artillería á bordo de una embarcacion que conduce *ostras frescas*, y mueren por la detonacion.

Esto se manifiesta con tanta evidencia, que me parece no necesita tratarse mediante una observacion atenta y minuciosa para alcanzar la certeza de este fenómeno. El hecho nos releva del estudio, y en el exámen fisiológico de la serie animal, acaso las demostraciones evidentes sean de la mayor seguridad para el resultado de la ciencia.

SENTIDO DE LA VISTA.

La sensacion del órgano que nos ocupa es poco delicada en este animal. La razon es obvia. Desnudo el aparato de la vision de este individuo, de todos los compuestos que son análogos á los ojos de los animales superiores, es preciso que las relaciones ópticas sean asimismo inferiores, en razon de la imperfeccion de la armadura del globo ocular, que se reduce únicamente á un nervio que se presenta como un punto blanco, convexo, en forma de córnea, á cuyo nervio sirve de esclerótica la masa circular del punto mismo en que está colocado.

Los ojos de este malacozoario son, pues, dos *puntos oculares*, con la facultad seguramente de no distinguir mas que la luz de la oscuridad.

Estos dos *puntos* son esféricos; están situados en la region superior del cuerpo del animal, dos milímetros mas abajo del lugar

en donde tienen su origen los mantos que salen de la parte inferior del tentáculo en que tiene su asiento la boca del molusco, y se prolongan por ambos lados sobre las túnicas del gran músculo aductor.

La posicion natural de este malacozoario, en el interior de la *ostra*, no es favorable á las condiciones ordinarias de la vision, ni á los fenómenos de sensacion de la luz. Tiene la *vista* en direccion opuesta á los rayos luminosos del sol; mira al suelo, ó mejor dicho, en direccion contraria á la charnela.

Su cuerpo está situado en la parte mas interior de la *ostra*, y si bien parece con esto que la naturaleza ha querido protegerle contra los ataques de algunos otros animales le ha negado, por otra parte, las percepciones de la luz, colocándole en una oscuridad las mas de las veces completa.

DEL MUSCULO ADUCTOR.

Las movimientos activos de este acéfalo residen en el gran músculo central.

Es un tejido de carne fibrosa, de color amarillo, sobre la cual se dirigen todas las conexiones nerviosas de este bivalvo.

Unido por los filamentos sólidos de sus dos extremidades á la parte céntrica de ambas conchas, posee la propiedad contráctil que los pone en movimiento, cerrando ó abriendo á voluntad del animal.

El tamaño de este órgano aductor varia segun el desarrollo alcanzado por el acéfalo en el trascurso de los dias. En su mayor acortamiento, da por resultado la mutua aproximacion de las dos valvas, y cuando esto se verifica, toma su mayor volúmen, con una figura de cuatro superficies, dos caras y dos lados.

Cuando vice versa, este músculo se altera excitado por el animal, su prolongacion ó longitud causa el efecto de separar ó abrir, con el auxilio del mecanismo de la charnela, las dos conchas, y en esta disposicion, este interesante órgano dinámico, adquiere una figura columnaria circular, que con los mantos tendidos por la concavidad de las valvas, representa, en la hipótesis de que la *ostra* esté horizontal, un albergue con sustentáculo y cúpula áticas.

Para que el molusco reciba esta forma, fácil para practicar una observacion rudimentaria de su estado complejo, se expone la *ostra* sobre arena en un sol ardiente, en cuya actitud, la inflexibilidad se establece y con lentitud muere.

Los buzos llaman *callo* á este interesante órgano muscular del acéfalo, en razon de que despojado de las demas partes del animal y puesto al sol, se pone muy duro y les sirve de *bastimento*.

EDAD.

La *ostra avicula Margaritifera*, vive y muere en el sitio en donde ha nacido; esto es, en el punto en que, fijado el germen embrionario, ha crecido de una manera continua como vegetal, digámoslo así, que desprovisto de movimiento espontáneo, ejecuta todas sus funciones; es decir, vive, crece y se reproduce.

Fija la *ostra* en las piedras, ó en los cuerpos sólidos en que se ha desarrollado, generalmente se la encuentra en una posicion vertical, que es la de estacion natural de este malacozoario.

Así crece, y así se extingue, siguiendo las leyes de la naturaleza, si incidentes fortuitos no le acortan ántes el curso de su

existencia, como sucede de ordinario con los asaltos que recibe de infinidad de animales que le son hostiles.

Se ha observado que la *ostra* que vive fija en los lugares en los cuales existen menos rocas, prolonga mas sus dias que la que se ha criado en sitios en donde abundan los arrecifes, riscos, piedras, &c., por ser estos puntos hormigueros de toda clase de pólipos, y un fermento, digámoslo así, de todo género de animales de aguas poco profundas.

El *paguro parásito*, por ejemplo, y el *Hippolyte Desmarestii*, que pertenecen á la clasificación de los crustáceos, son los mariscos que con un instinto mas habitual atormentan á este molusco. El primero, al abrigo de todo ataque, se introduce por el espesor de las conchas, y el segundo, el *Hippolyte*, apenas las entreabre, penetra con agilidad en el interior y se abriga por entre los pliegues de los mantos del acéfalo, y allí le agujonea. Estas ocupaciones violentas y extrañas, como es natural, hacen que el molusco se agite violentamente con fuertes y continuos sacudimientos, y se esfuerce en desalojarse de tan insoportables enemigos. Pero la defensa es débil é ineficaz, y la circunstancia de tan incómoda vecindad, ántes conduce á nuevos peligros al indefenso malacozoario, que por este motivo abre de continuo las conchas para facilitar la salida de ambos parásitos, cuando esto es un recurso que le multiplica el sufrimiento de repetidas agresiones.

Una dilatada experiencia de los hombres mas prácticos en el buceo de esta *ostra* en estas costas de México, aseguran que este bivalvo no prolonga sus dias mas allá de siete años. Ordinariamente del primero al segundo es cuando se la encuentra con buenas perlas. Pasada esta edad primera, sue-

len contener aljófara, esto es, perlas de *orientate bajo*, ó bien con *lacrás*, y á veces de tan poca estimacion, que los buzos, á causa de estos defectos, las llaman tambien *muelas*.

PARTE SEGUNDA.

Propiedades físicas y químicas de la perla.

DE SU FORMACION.

Si algunas obras provocan el estudio y el interes de la investigacion, son ciertamente las que la naturaleza presenta á los ojos del hombre como un espectáculo sorprendente.

De la *ostra avicula Margaritiferus*, la hermosura y utilidad del nácar, la nitidez y figurabilidad de las perlas, cada uno de los fenómenos que concurren á la formacion en el fondo del mar de ambos sólidos, los diversos que corresponden y determinan las funciones de nutricion y de relacion del molusco, &c., &c., la importancia misma de estos dos interesantes productos marinos como objetos empleados en las artes, y su estimacion universal como signos de lujo y de riqueza en el comercio del mundo, son otras tantas causas que contienen en sí mismas alicientes para descender á profundas é innumerables investigaciones que giran sobre diferencias numerosas, adquiridas unas y congénitas otras, presentándose cada una cual otro campo de la creacion dispuesto para el cultivo de las ciencias.

El malacozoario, que en su seno abriga la *ostra avicula Margaritiferus*, es un animal informe, que sin defensa ni formas sin-

gulares en su organismo, vive encerrado en una prision perpetua, reducido solamente á vegetar, á crecer de una manera monótona; y sin embargo, produce de un modo maravilloso uno de aquellos objetos con los cuales la naturaleza, ostentando sus armonías, sorprende la admiracion del hombre: las perlas.

Para la formacion y localizacion de estas concreciones, concurren diversas causas, algunas de ellas ajenas del animal.

Las materias ponderables y los agentes físicos que rigen las materias inherentes ó difundidas en el lugar en que se cria y desarrolla el molusco, son otros tantos fenómenos que asisten á la formacion de este cuerpo límpido, terso, brillante y blanco que llamamos *perla*.

En su principio, cuando aun es nula la concrecion, la perla se determina por una sustancia glutinoide, que algunas veces, aun cuando no se haya operado por completo la cohesion ó atraccion molecular necesaria para su formacion, asciende al tamaño y forma de una perla de mas ó menos quilates. A esta falsa concrecion los buzos le nombran *perla verde*.

En otras la cohesion obra en un solo punto, en cuyo caso, que es raro, se establece en él únicamente la tenacidad.

La perla para su formacion no exige en el interior de la *ostra* punto fijo, pero lo necesita para determinar su naturaleza.

Cuando se la encuentra en alguno de los puntos exteriores del cuerpo del molusco ó *panza*, como le nombran los buzos, la cubre la epidérmis de este mismo cuerpo, y la perla queda en situacion semejante, en estado de imperfeccion, y carece de forma determinada. Esta es la que mas abunda, y por su baja estimacion recibe el nombre de *morralla*.

Cuando se la encuentra en alguno de los

diversos lugares de las caras interiores de las valvas, entónces crece con ellas, y su forma y tamaño procede en casos distintos de algun parásito del género tubíporo, que se ha introducido en las conchas. A estas raras perlas, de enorme tamaño y figura caprichosa, se las da el nombre de *topos*.

Cuando se las encuentra en los mantos del músculo aductor, al nacimiento de las estrias, que los buzos llaman *barbas*, las perlas suelen ser diáfanas, lúcidas y tersas, de perfeccion suma y de tamaño y figura algunas veces admirables.

La experiencia y el estudio manifiestan que solo cuando el gérmen se localiza en este último punto, la afinidad obra prodigiosamente entre las partículas elementales que con la fuerza de la cohesion concurren al orden natural de la formacion y perfeccion de la perla.

Y aun así no bastan solamente los fenómenos que entran en combinacion; es necesaria una causa mas, ora porque los componentes no dejen de concurrir al estado sólido, como tambien para que este sólido, la perla, reciba una forma y belleza singular. Esta última causa es la suma tranquilidad del animal.

Ademas de los crustáceos arriba dichos, tambien las límulas, los macruros del mismo género se avecinan por entre los mantos del molusco, y con los tubíporos que horadan las conchas, dificultan la espontaneidad de la concrecion. El acéfalo, cuando se siente agujoneado, se deja con demasiada frecuencia expuesto á las condiciones de la temperatura y demas propiedades físicas del agua: abre y cierra estrechamente las valvas, y esto, cuando sucede por perturbacion, priva á los componentes de la necesidad natural del reposo. Este, que es congénito de este malacozoario, es la causa primera, digámoslo así, de