

CUADERNOS DEL CRINAS 4

**MOLUSCOS MARINOS
DE LOS PUEBLOS HISPANOS**



CONSEJO DE GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Agricultura y Pesca

Directores de Edición:

Dr. Germán Flor
Dr. Jesús Ortea

Jefe de Intercambio:

Eva María Llera

CUADERNOS DEL CRINAS
(ISSN 0211-6014)

Escuela Náutico Pesquera
c/ Eduardo Castro s/n.
Gijón (Asturias)
España

Imprime:

Imprenta Love-Gijón-1982
D.L.O-1.187/1981

Edición financiada por la Consejería de Agricultura y Pesca
del Consejo de Gobierno del Principado de Asturias.

CUADERNOS DEL CRINAS

N.º 4

MOLUSCOS MARINOS DE LOS PUEBLOS HISPANOS

Esta publicación ha sido editada
con motivo de la exposición que
lleva su título, realizada por los
miembros del Centro de Investiga-
ciones Acuáticas de Asturias den-
tro de los actos de la

V ALBORADA INTEROCEANICA

Homenaje a la Marina Científica
Candás, 14 de septiembre de 1982

Los autores agradecen la colaboración de:

Sociedad Española de Malacología
Instituto Social de la Marina
Cofradía del Alba
Museo Ciencias Naturales de Madrid
Museo Ciencias Naturales de Tenerife
Enlío Rolán Mosquera

PRESENTACION

El 14 de septiembre de 1978 y gracias a la feliz iniciativa de la Cofradía del Alba, se celebró en Candás la primera Alborada Interocéanica dedicada a la marina más sacrificada, la Marina Pesquera.

Desde aquel amanecer de hace cinco años, hemos acudido a Candás cada 14 de septiembre a celebrar un amanecer de poesía y nostalgia, de unión y esperanza; cada año se rindió homenaje a una marina distinta, cada año un poeta leyó de viva voz un poema al alba y cada año también tras rendir un callado homenaje a quienes hallaron en el mar su sepultura, hemos asistido a la mezcla de las aguas de los cinco océanos, símbolo de unión de los hombres y mujeres de la mar.

Este año va a ser homenajeada por primera vez en su historia, la Marina Científica y desde el Centro de Investigaciones Acuáticas de Asturias hemos querido sumarnos a este homenaje organizando diversos actos científicos y culturales en colaboración con la Cofradía del Alba y la Sociedad Española de Malacología. Uno de estos actos es la exposición que lleva el título de este librito que constituye su texto explicativo, y que no pretende otra cosa que ser un resumen ilustrado de lo que los moluscos marinos han supuesto para los pueblos hispánicos desde los tiempos prehistóricos hasta el momento actual, y al calor de esa síntesis histórica dar los primeros pasos para llegar a realizar una Reunión Iberoamericana de Malacólogos, que permita sentar las bases para constituir una Federación de Sociedades Malacológicas capaz de coordinar esfuerzos para sacar a la luz a las 20.000 especies de moluscos que esperan ser descritas en nuestra área de influencia ibérica. Esa es nuestra esperanza y nuestro deseo.

Jesús Angel Ortea Rato
Director del CRINAS

MOLUSCOS MARINOS DE LOS PUEBLOS HISPANOS

Jorge Luis Alcázar Álvarez
José Francisco Carrasco Fidalgo
Eva María Llera González
Juan Antonio Martín Ventura
Miguel Menéndez de la Hoz
Jesús Angel Ortega Rato
Alberto Vizcaino Fernández

Palabras clave: Moluscos, Etnología, Iberoamérica, España.
Key words: Mollusca, Ethnology, Latin-America, Spain.

INDICE

Página

I.- COLECCIONES Y COLECCIONISTAS.....	8
Porcelanas.....	9
Conos.....	11
Murficidos.....	12
Olivas.....	14
II.- TECNICAS PREHISPANICAS DE CONCHA.....	15
Técnicas de manufactura.....	15
Técnicas de acabado.....	16
Tipos de objetos.....	19
III.- NUDICROMOS.....	25
IV.- LAS CONCHAS Y LAS BELLAS ARTES.....	27
V.- FILATELIA CONQUILIOLOGICA.....	30
VI.- VESTIR Y TEÑIR CON MOLUSCOS.....	32
VII.- LAS CONCHAS Y LA NUMISMATICA.....	34
VIII.-RECORDS, CURIOSIDADES Y RAREZAS.....	37
La gloria de los mares.....	40

IX.- UN POEMA A LAS CONCHAS.....	41
X.- PULPOS, CALAMARES Y SEPIAS.....	44
XI.- LOS MOLUSCOS Y LA ALIMENTACION.....	47
Mejillones.....	47
Ostras y su cultivo.....	49
Almejas.....	52
Berechicos.....	53
Otros moluscos.....	54
XII.- LAS CONCHAS Y LA RELIGION.....	57
XIII.- LAS CONCHAS EN JOYERIA Y BISUTERIA. OBJETOS DE ADORNO....	61

I - COLECCIONES Y COLECCIONISTAS

Los moluscos son uno de los tipos de organización animal más numeroso que se conocen. Se pueden calcular en unas 100.000 sus especies vivientes y de ellas más de la mitad son animales marinos.

Son también uno de los grupos animales más estudiados, gracias a una particularidad morfológica muy notable: la existencia en la mayor parte de sus especies de una concha muy variable en formas, tamaños y colores; por lo que no nos debe extrañar que hayan sido y sean objeto de colección por toda una multitud de naturalistas aficionados y profesionales.

Gracias a esta pléyade de coleccionistas que existen en todas las partes del mundo y recogen material en los lugares más diversos, son muchas las especies que los científicos describen todos los años y han contribuido en gran medida a su actual conocimiento.

La historia nos habla ya que Aristóteles, allá por el año 335 a.d.e C. se ocupó por primera vez del estudio de los moluscos, a los que bautizó con el nombre con el que hoy se conocen, y se supo ne que llegó a reunir una vasta colección.

Plinio fue también un gran coleccionista de conchas y en las ruinas de Pompeya se encontró la primera gran colección de la que se tiene noticia y de la que se piensa que perteneció a ese célebre naturalista de la antigüedad, ya que Plinio era una celebridad de la Sociedad de Historia Natural de Pompeya y murió en el año 79 a.d.e C. en aquella ciudad mientras procuraba socorrer a las víctimas de la erupción del Vesubio.

En 1480 se publicó en Europa el primer libro con preciosas reproducciones mostrando el tesoro conculológico de la Corte Real y durante ese siglo y los siguientes, holandeses, españoles e ingleses rivalizaron en acumular conchas tanto como en expandir sus imperios coloniales.

El coleccionismo tuvo un espectacular desarrollo a partir del siglo XVII, época en la que comenzaron a llegar a Europa conchas de todos los mares gracias al impulso que sufrió la navegación y el comercio. Por todas partes aparecieron "clubs y gabinetes de coleccionistas" y el estudio de las conchas recibió nombres tan singulares como la "Belle science" en Francia, "La ciencia del Emperador" en el Japón o la "Reina de los estudios naturales" en los países anglosajones.

del Emperador" en el Japón o la "Reina de los estudios naturales" en los países anglosajones.

Entre las grandes colecciones de todos los tiempos está la que reunió la Duquesa de Portland que fue puesta a la venta a su muerte y que tardó 37 días en venderse con un total de 4.000 lotes. Grandes coleccionistas han sido tradicionalmente los miembros de la familia imperial japonesa.

Lo mismo en nuestro país existieron y existen grandes colecciones de conchas. Importantes colecciones como las de Hidalgo, Graells, Paz y Arpeitia, ilustres naturalistas de principios de siglo y finales del XIX se conservan en gran parte en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid; otras como las de D. Eduardo Robledo Bru fue donada a la ciudad de Valencia y su catálogo fue publicado en 1931. Grandes colecciones trajeron a su vez navegantes españoles, como sucedió con Colón y Magallanes, pero la mayor parte de este patrimonio cultural se perdió o transcurrió como tantas otras cosas con nuestra Guerra Civil, no siendo patente un resurgir de la Malacología Española en todos sus aspectos hasta pasados los años 70. Hay que mencionar notables excepciones como la colección de D. Jaime Bot y Arenas, conocida como el Cau del Cargol y situada en Vilasart de Dart a 20 Kms. de Barcelona, ésta colección fue iniciada hacia el año 1950 y comprende unas 17.000 especies distintas, además de un importante número de objetos antiquísimos hechos con conchas y vistosos trabajos de artesanía.

Entre las conchas más buscadas por los coleccionistas están las porcelanas, muricidos, conos y olivas, que trataremos a continuación.

LAS PORCELANAS

Las porcelanas no presentan el aspecto habitual de otros caracoles marinos, en ellas las espiras de la concha quedan cubiertas a lo largo del crecimiento de tal manera que en estado adulto sólo es visible la última vuelta, cuya superficie es semejante a la porcelana más fina y origen de su nombre vulgar. En la cara inferior de la concha se observa una larga y estrecha abertura cuyos bordes, dentados o acanalados, se arrollan hacia dentro; por la apariencia femenina de la abertura, las porcelanas fueron asociadas con el culto de Afrodita, instituido y centralizado en Chipre, lo que sugirió el nombre genérico de *Cypraea* y nos explica que fueron utilizadas como amuletos de la fertilidad.

La mayor parte de las porcelanas viven en aguas tropicales, alcanzando los mayores animales una talla de poco más de 10 cms. En los mares hispanos son particularmente ricas en especies las islas Filipinas, donde se pueden encontrar o adquirir algunas de las porcelanas más buscadas tradicionalmente por los coleccionistas, como la *Cypraea aurantium*, cuyos ejemplares de 108 mm. alcanzan una cotización actual de 85.000 ptas.

Las porcelanas viven en aguas poco profundas, (aunque recientemente se han descubierto especies como *C. crucei* y *Kilburna*, 1972 a 400 m.), preferentemente en zonas coralinas, y a veces en la misma zona de mareas. Cuando se desplazan en busca de alimento, su atractiva concha queda totalmente recubierta por los pliegues del manto que la protegen de cualquier rasguño; estos pliegues del manto están a menudo ornamentados con filamentos o papilas que en ningún momento hacen pensar que bajo ellos se ocultan conchas de tal belleza. Animales carnívoros, se alimentan de pequeñas actinias, esponjas, huevos y pólipos que buscan activamente.

Casi dos centenares de porcelanas se conocen en todo el mundo, de las cuales dos han sido descritas a principios de siglo por el ilustre malacólogo español J. G. Hidalgo en su "Monografía de las especies vivientes del género *Cypraea*" publicada en 1906; *C. robertsi* de la bahía de Panamá frecuente desde el Sur de California hasta Perú y *C. kieneri* de Filipinas propia del Indopacífico.

May una especie entre las porcelanas, la *C. moneta*, que ha jugado un papel muy importante en numerosos pueblos primitivos de Asia y África en los que era utilizada como moneda (ver capítulo "Las conchas y la numismática"). Vive esta especie en los océanos Índico y Pacífico, desde el Este de África hasta Cocos y Galápagos en el Oeste de América, aunque con las transacciones comerciales han sido llevadas a Escandinavia, se han encontrado en el corazón de África e incluso en tiendas indias del Canadá.

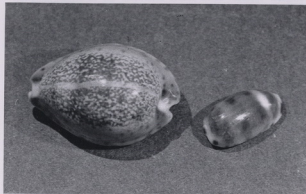


Fig.1.-*Cypraea robertsi* (Izq.) y *C. kieneri* son las dos porcelanas descritas por Hidalgo (1906) en su monografía del género *Cypraea*.

LOS CONOS

De aspecto pesado, cónico, espira más o menos plana, y labio externo recto delimitando una boca alargada y estrecha, los conos deben su nombre a la típica forma de su concha, muy homogénea, entre el medio millar de especies conocidas.

Viven estos animales principalmente en las aguas someras de los mares tropicales y subtropicales, pudiendo estimarse en más de un centenar los que pueden ser recolectados en nuestra comunidad iberoamericana, principalmente en Filipinas. Algunos son propios de los arrecifes coralinos, otros de fondos rocosos o de cascado, y en estos fondos pasan el día ocultos bajo piedras en el interior de grietas, o incluso enterrados, para salir en busca de sus presas con la llegada de la noche. Los conos son carnívoros y cazan al acecho gusanos, moluscos e incluso peces, como "pexapos" y "escanones", gracias a una trompa elástica armada de largos dientes venenosos en forma de arpones; éstos dientes están conectados a una glándula venenosa por medio de un tubo que permite la rápida acción del veneno y la paralización de la víctima en unos segundos. El veneno es muy semejante al curare con el que los indios americanos untaban sus flechas y ha sido la causa de numerosos accidentes muchas veces mortales entre los recolectores de estas conchas de singular belleza. Se ha podido determinar que la mortalidad entre las personas picadas por conos es de un 20%, superior a la causada por animales como la serpiente de cascabel; se ha llegado a dar la curiosa circunstancia que durante la segunda guerra mundial en algunas islas del archipiélago filipino han sido tanto o más importantes las bajas causadas por estos animales entre los soldados que los recogían atraídos por su vistosidad sin conocer su peligrosidad, que las originadas por las propias fuerzas enemigas.

Entre las especies más peligrosas de nuestra área iberoamericana están los *C.marmoreus*, *C.aulicus* y *C.geographus*, los tres habitantes de las Filipinas; *C.geographus* parece ser el más peligroso de todos, ya que de 16 casos de muertes conocidas en los últimos años, 12 han sido causados por él, 2 por *C.textilis* y 2 por especies indeterminadas. La especie ibérica *C.mediterraneus* esafortunadamente demasiado pequeña para que su veneno constituya un verdadero riesgo para sus recolectores y lo mismo sucede con el *C.guinaicus* de Canarias.

Entre los Conos descritos por autores iberoamericanos, tenemos las especies *Osteastrifera* descritas por Trovao en 1975 y 1976 dedicadas a los ilustres naturalistas portugueses Nobre, Bocage y Albuquerque o más recientemente los descritos por Rolán y Montiel del archipiélago de Cabo Verde, cuyos tipos están depositados en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid.



Fig.2.-*Conus geographus* (izq.), *C.aulicus* (centro) y *C.marmoreus* son tres de los conos más peligrosos que existen. Los tres viven en Filipinas.

LOS MURICIDOS

Los murícidos constituyen una de las familias más llamativas y mejor conocidas de caracoles marinos. Ya en la antigua Roma, el célebre naturalista Plinio llamó "murex" a los caracoles marinos de los que se sacaba la púrpura, de la que hablanos en otro capítulo, y muy especialmente al murice dotado de púas del Mediterráneo: *Murex brandaris*. Dicho nombre de murice se mantuvo a través de los siglos aplicado a este tipo de animales, hasta que fue "legalmente" establecido por Linneo en 1758 el género *Murex*, nombre que inicialmente abarcó a un vasto número de especies que fueron luego distribuidas por géneros de creación posterior.

Están estos animales ampliamente expandidos, aunque con una mayor abundancia en los mares cálidos. Viven sobre fondos duros, orillas pedregosas, arrecifes de coral, bancos de ostras...luegas en los que encuentran su alimento estos voraces carnívoros, consiguientemente en bivalvos, en la mayor parte de los casos. Algunas especies de los géneros *Ocenebra*, *Urosalpinx* y *Eupleura* llegan a causar auténticos estragos en los cultivos de ostras. Frecuentemente se los denomina "Rocksells", aunque es un buen número de especies las que viven sobre fondos de fango, sobre todo las que viven por debajo de los 200 m., y algunos de los más conocidos *Murex* se encuentran en fondos de arena gruesa.

Los murícidos propiamente dichos se distinguen de otros caracoles marinos por lo intrincada y la elaborada escultura de su concha, con espinas complejas, frondosidades y varices, formando un

conjunto muy atractivo para los coleccionistas que contrasta con el aspecto liso y uniforme de las conchas que con más frecuencia son objeto de colección y que comentamos en este capítulo: conos, porcelanas y olivas.

A pesar de la complejidad de su ornamentación, la determinación de un muricido aislado no suele ser tarea fácil para el no especialista, ya que la complejidad de su escultura externa varía enormemente según la naturaleza del medio en la que el animal se desarrolla y según que las aguas sean tranquilas o agitadas, no debe pues extrañar que las sinonimias sean frecuentes en la literatura.

Los muricidos comprenden cerca de 500 especies vivientes y de ellas una fue descrita por un español *Murex tryoni* Hidalgo, 1880, propio del Caribe y Golfo de México, especie que fue dedicada al ilustre malacólogo norteamericano Tryon. Otra especie fue dedicada a Hidalgo por Crosse, la *Murexiella hidalgoi* (Crosse, 1869) que vive también en esos mares.

Además de estas especies que acabamos de citar, no podemos finalizar los muricidos sin hablar de una especie de *Murexiella* bautizada por Locard en 1897 como *Murex bojaderensis*, en honor del Cabo Bojador localidad en la que fue recolectada. Esta especie se encuentra en el Noroeste de África entre los 100 y los 200 m. de profundidad; es uno de los muricidos que alcanza cotizaciones más elevadas, siendo frecuente que se pague por un ejemplar entre 15 y 22.000 pesetas.

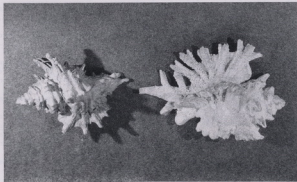


Fig.3.-*Murexiella hidalgoi* (izq.) y *M. bojaderensis*, dos muricidos con apellidos hispanos, el primero dedicado a Hidalgo y el segundo al Cabo Bojador, en el antiguo Sahara español.

LAS OLIVAS

Las conchas de la familia Olividae son por su belleza y armonía de formas, unas de las más buscadas por los coleccionistas, especialmente las del género *Oliva*, cuyo número de especies vivientes varía entre 60 y 220 según los autores, al considerar o no como especies distintas a simples variedades. Además del género *Oliva* hay otros géneros en la familia como *Olivella*, *Agaronia* y *Ancilla* cuyas conchas son igualmente de gran belleza.

Las olivas son de forma más o menos cilíndrica, con la espira corta y la última vuelta muy desarrollada y alargada. La superficie es brillante y el colorido alcanza en algunas especies modelos cromáticos muy variables y originales. Al igual que en las porcelanas, las expansiones del cuerpo del animal envuelven a la concha cuando éste se desplaza y sus vivos tejidos protegen su brillante superficie.

Animales carnívoros, viven en fondos arenosos de todos los mares tropicales del mundo, siendo particularmente activos durante la noche y en la subida de las mareas. Entre sus presas predilectas están los bivalvos del género *Donax* y *Tellina*, alimentándose asimismo de cadáveres de peces y crustáceos.

Las olivas han sido muy utilizadas por los pueblos prehispánicos para fabricar ornamentos, principalmente cuentas, que tenían además unas aplicaciones de tipo social y ceremonial, celebrándose sacrificios o aprobándose leyes bajo la presencia de conchas entre las que abundaban las olivas. También eran utilizadas para confeccionar cascabeles.



Fig.4.-Cascabeles hechos con olivas por los pueblos prehispánicos de Mesoamérica.

Entre las olivas de nuestros mares hispanos destaca la *Olivia porphyria*, que vive desde el Golfo de California al Sur del Perú y que con sus 10 cms. es una de las mayores especies vivientes, así como una de las más hermosas. *O. porphyria* es además una de las pocas especies de moluscos del Oeste de América descritas por Linnaeus.

Una especie de *Olivella* ha sido descrita recientemente (1979) por un autor español (Bernejo) a partir de ejemplares recolectados en el Sur de Gran Canaria y que fue dedicada a D. José Hernández Otero, farmacéutico y coleccionista de Gáldar, Gran Canaria.

II - TÉCNICAS PREHISPÁNICAS DE CONCHA

Las conchas, por su variedad y belleza han sido utilizadas por los pueblos de todas las civilizaciones y épocas, tanto por sus cualidades como materia prima para la fabricación de múltiples objetos, como por las cualidades mágicas que les concede el misterio de su origen.

Mucho antes de la llegada de Cristóbal Colón, las conchas eran utilizadas en América para hacer utensilios o como motivo ornamental; a veces los utensilios eran simples recipientes que ofrecía gratuitamente la naturaleza, gracias a la forma y dimensiones de especies como *Patella mexicana* o *Maliotis rufescens*, verdaderos cuencos animales con sus 25 cms. de diámetro. Otras veces eran ornamentos que exigían toda una técnica de manufactura cuya realización puede contemplarse en dos apartados: la elaboración o manufactura propiamente dicha de la pieza y el acabado de la misma.

TÉCNICAS DE MANUFACTURA

Este primer apartado comprende todos los pasos necesarios desde que la materia prima ha sido seleccionada hasta que la pieza tiene su forma definitiva. Para ello, los pueblos prehispánicos hacían uso de las siguientes acciones mecánicas:

Percusión.— La concha era golpeada con impactos controlados y sucesivos hasta obtener el trozo necesario para la realización del objeto. La percusión podía ser directa, aplicando un objeto contundente (una piedra) sobre la concha, o indirecta, con un objeto intermedio. Esta última era utilizada para obtener laminillas de nácar de conchas como *Pinctada* o *Maliotis*. Cuando la concha que se trabajaba era excesivamente frágil, un caracol terrestre por ejemplo, la percusión podía ser sustituida por una simple presión.

Desgaste.— Obtenido un trozo irregular con las dimensiones deseadas por medio de la percusión, se le va quitando las partes sobrantes poco a poco mediante un esfuerzo continuado. Normalmente se utilizaba el agua como lubricante y la pieza a la que se le daba forma era frotada contra un desgastador fijo de mayor dureza, láminas de arenisca, granito, etc.

Variantes del desgaste son en cierto modo otras técnicas como el corte, aserrado, pulido y bruñido.

Perforado.— El arte de perforar es en realidad un desgaste, ya que consiste en taladrar la concha o sus fragmentos mediante movimientos rotatorios de un objeto perforador, generalmente tubular (hueso de ave, trozo de madera...) y un abrasivo pulverizado (arenisca, cuarzo...) y humedecido. Como ya indicamos antes, en caso de materiales frágiles, el perforado puede ser hecho por simple presión.

En los objetos prehispánicos de concha, las perforaciones existentes pueden agruparse en cinco tipos:

- cónica, hecha por un solo lado y en una sola dirección, forma un cono.
- bicónica, por ambos lados del objeto y en direcciones opuestas.
- cilíndrica, por un solo lado y en una sola dirección, el diámetro de la perforación es constante en toda ella.
- lenticulada, se hacía cerca del ápice de las olivas mediante movimientos de vaivén del elemento cortante, quedando una hendidura en V vista lateralmente.
- irregular, o perforación hecha por simple percusión.

Hay también perforaciones en los bivalvos producidas por otros moluscos (murícidos), que no deben ser confundidas con las hechas por el hombre. Son de tipo cónico y aparecen cerca del vértice por lo general.

TÉCNICAS DE ACABADO

Una vez obtenida la pieza en bruto, mediante las técnicas del apartado anterior, se continúa el proceso con una serie de técnicas que conducían al acabado definitivo y que podíamos resumir en pulido, bruñido y decoración.

Pulido y bruñido son, como ya dijimos, dos variantes del desgaste. El primero, se realiza frotando la pieza contra un elemento de madera o piedra y utilizando un abrasivo muy fino (polvo de hueso o de concha) y el segundo, se hace frotando la pieza con un material suave (tela o piel) y con un abrasivo aún más fino, su misión es simplemente la de dar brillo a la pieza.

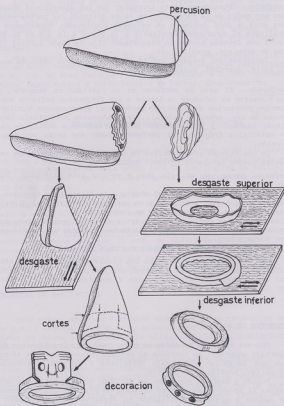
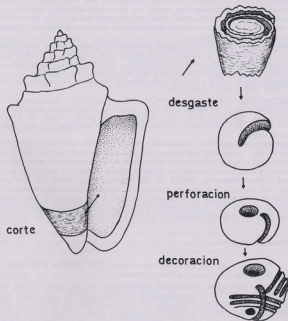
Fig.5.-Manufactura de anillos a partir de *Conus*.

Fig.6.-Manufactura de cuentas esféricas obtenidas a partir de gasterópodos.

La decoración de las piezas es la más compleja de las técnicas y en algunos casos los resultados son de gran belleza y majestuosidad. Para decorar sus objetos de concha, los pueblos prehispánicos hacían uso de la pintura, el esgrafiado, el calado, la incrustación y el grabado.

Pintura- fue quizás un recurso decorativo más utilizado de lo que parece por los restos hallados en las excavaciones, debido a su poca resistencia. La sencillez de su aplicación y la belleza de los resultados sugieren esa posibilidad, aunque el paso del tiempo no les halla respetado.

Esgrafiado- consiste en lograr acanaladuras más o menos profundas en las conchas sin llegar a atravesar sus paredes, con objeto de ornamentarlas con variados diseños, geométricos, zoomorfos... Cuando las acanaladuras son anchas se conoce como **Labrado**.

Calado- no es otra cosa que penetrar la pared de la concha de lado a lado con fines decorativos.

Incrustación- se hacían huecos en las conchas que luego eran rellenados con un material distinto (piedras preciosas o semipreciosas). Es más frecuente, sin embargo, que sean trozos de concha los que se utilicen para incrustar en otros materiales como cerámica o madera.

Grabado- el grabado propiamente dicho, en el que se protege la parte de la concha que no se quiere grabar con una resina o una brea protectora, dejando al descubierto el dibujo que se pretende hacer y luego se sumerge en un ácido para formarlo, es la técnica más compleja que se conoce en las conchas y era conocida tan sólo por los pueblos Hohokan de Snaketown, Arizona, los cuales disponían de los árboles para obtener la resina protectora y fabricaban probablemente un ácido capaz de atacar el carbonato cálcico de las conchas dejando fermentar el zumo de semillas como el sahuaro.

TIPOS DE OBJETOS

Por medio de las técnicas anteriores, los pueblos prehispánicos fabricaban los siguientes objetos:

Agujas y alfileres- raramente conservadas en los yacimientos por su fragilidad, eran obtenidas de la columela de caracoles como *Strombus*, *Fasciolaria*, *Busycon*... Se piensa que las alfileres servían para adornar el peinado y raramente tenían otros usos, salvo excepciones como la de las "alfileres de sangre" que introducían los indios del Noroeste de California en las heridas de los muertos en combate para aplacar la ira de los dioses.

Anillos- fueron hechos casi siempre a partir de la espira de *Conus* que una vez separada del resto de la concha era desgastada hasta obtener un aro. Otras veces se aprovechaba parte de la ditina vuelta para realizar anillos muy decorados. También se hacían anillos a partir de conchas pequeñas de bivalvos como *Glycymeris*.

Anzuelos- los anzuelos son frecuentes en la costa del Pacífico, sobre todo en California, y generalmente son nacarados, lo que permite suponer que se realizaban con conchas como *Pinctada mazatlanica* o de las distintas especies de *Haliotis*. La técnica consistía en fragmentar la concha y mediante desgaste obtener discos con un saliente recto, luego se hacía una gran perforación en la parte central que se desgastaba hacia el apéndice para formar un gancho, cuya punta se pulía posteriormente.

Armas- con gruesas y grandes conchas como *Strombus gigas* o *Busycon perversum*, los pueblos del Golfo de México fabricaban unas excelentes porras que eran usadas como armas de defensa o ataque. El caracol se adaptaba a un mango transversalmente mediante dos perforaciones hechas en su concha, que a veces se completaban con una tercera, cerca del ápice, para facilitar la sujeción mediante ataduras.

También se fabricaban puntas de flecha, a partir de la columela de grandes caracoles, pero son muy raras en comparación con las de piedra, por lo que se cree que eran simples amuletos o de utilidad ceremonial.

Botones- entre los restos de los yacimientos prehispánicos se encuentran unos discos provistos de unas perforaciones que hacen pensar que servían para pasar el hilo que permitía sujetar el disco a la ropa a manera de verdaderos botones. No es probable que su función fuera la de abotonar, se piensa que simplemente eran adornos cosidos a la ropa.

Brazaletes- frecuentes en los yacimientos, se realizaban a partir de conchas de grandes gasterópodos como *Busycon*, *Strombus* o *Pleuroploca*. Eran lisos o decorados con caras humanas o de animales.

Cuchillos- los cuchillos eran, por lo general, de obsidiana o pedernal, aunque parece ser que conchas afiladas eran utilizadas para trabajar la madera o la cerámica, destazar animales o en ritos y ceremonias religiosas.

Cuentas- el uso de las cuentas es común en todas las épocas y niveles culturales y entre los materiales que utilizaban para fabricar las, metales, huesos, piedras preciosas, uñas...son las conchas uno de los más adecuados por su belleza y variedad; eran ensartadas en todo tipo de hilo y las encontraron formando collares, pulseras, gargantillas, etc. desde los tiempos más tempranos de la historia de América.

Unas veces eran las conchas completas de *Oliva*, *Marginella* o *Cypraea* las que servían como cuentas. Otras veces, se obtenían cuentas esféricas, tubulares o discoidales a partir de grandes conchas de *Glycymeris*, *Spondylus*, *Strombus*, *Conus*, *Pecten*, etc., que eran fragmentadas, desgastadas, perforadas y decoradas. Las cuentas esféricas (fig. 6) se obtenían preferentemente de la columela de gasterópodos como *Strombus* y eran las más decoradas.

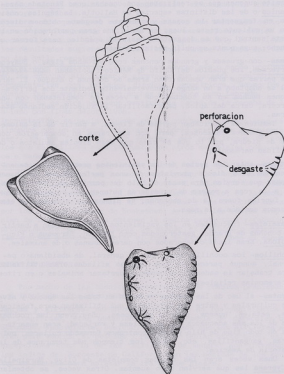


Fig.7.-Fabricación de pectorales a partir de grandes caracoles marinos.

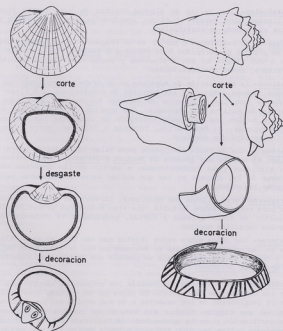


Fig.8.-Manufactura de pulseras y brazaletes.

Cascabeles- las conchas del género *Oliva* fueron utilizadas como cascabeles, ya que debidamente ensartadas servían para acompañar el ritmo de los danzantes que las llevaban en muñecas y tobillos, produciendo un sonido especial al son de la danza.

Castañuelas- las valvas de algunas conchas de buen tamaño eran utilizadas para marcar el ritmo, chocándolas contra el suelo o entre sí, a modo de castañuelas.

Hachas- eran realizadas a partir de un fragmento de la última vuelta de grandes gasterópodos como *Strombus* o *Busyon* y eran usadas con o sin mango. No son frecuentes y nunca compitieron con las de piedra, mucho más resistentes.

Mosaicos- la realización de mosaicos es un trabajo complicado que supone un buen dominio de las técnicas de manufactura para llegar a formar con los fragmentos de conchas debidamente trabajados, figuras de motivos muy variados. Los pueblos de todo el Sur de Arizona hacían una artesanía mezclando en ocasiones las conchas con turquesas. En Mesoamérica, Tarascos y Toltecas, entre otros, hacían espléndidos mosaicos.

Muertos (pesos de red)- como pesos para calar las redes de pesca usaban ejemplares muy gruesos de *Busyon* y *Strombus*. Estas piezas son alargadas y se confeccionaban a partir de las regiones más espesas de las conchas en las que solían hacer acanaladuras para sujetar las redes.

Narigueras- eran objetos muy decorados, curvos, con dos perforaciones para colocar sobre la nariz, que eran elaborados probablemente a partir de zonas gruesas y curvas, próximas a la columela, de grandes caracoles marinos.

Orejas- los datos sobre estos objetos son más bien escasos. Algunas de las orejeras halladas en Mesoamérica son de coloración roja y concha gruesa, por lo que es posible que se hicieran a partir de *Spondylus princeps*.

Pendientes- son junto con las cuentas los ornamentos manufacturados con conchas más frecuentes. Su forma es tan variada como podía ser la imaginación de los usuarios o de sus artífices: hay pendientes que son simples conchas sin alterar en las que se ha hecho una perforación o se ha aprovechado la realizada por un muricido depredador, otros han sido trabajados hasta darles las más variadas formas. Los más frecuentes son los de forma geométrica y los más bellos, los tallados con motivos zoomorfos. En Arizona, por ejemplo, se han encontrado pendientes con figuras de aves, mamíferos y reptiles; hallándose en Teotihuacán y en otros muchos lugares de Mesoamérica formas similares.

Para confeccionar unos pendientes sirve, en teoría, cualquier

tipo de concha, aunque cuando exigía un trabajo complejo la concha debía presentar características de solidez y vistuosidad. Entre las conchas más utilizadas están *Pinctada*, *Haliotis*, *Turritella*, *Oliva* y *Spondylus*.

Pectorales- los pectorales tuvieron un uso muy extendido entre los pueblos americanos y tenían una doble misión ornamental y mágico-religiosa, a modo de amuletos. Una simple concha colgada, constituye ya un sencillo pectoral, existiendo entre este modelo y los delicadamente decorados obtenidos a partir de la última vuelta de grandes gasterópodos, múltiples variantes y combinaciones.

Normalmente, los pectorales pequeños se reunían junto con pendientes y cuentas formando combinaciones complicadas, mientras que los grandes y largos se usaban en solitario.

La variedad de los pectorales dependía de la tradición y costumbres de cada grupo, así como de los materiales a su alcance, siendo en la costa del Pacífico donde alcanzan su mayor diversificación como formas geométricas, zoomorfas y fitomorfas. Entre los mejores ejemplos que se conocen están los pectorales realizados por los Huasteca (México) a partir de los grandes caracoles como *Pleuroploca* o *Strombus*, conservan algo la curvatura de la última vuelta y están esgrafiados y artísticamente calados para formar un complicado diseño.

Pinzas- es quizás uno de los usos más curiosos de las conchas; un par de pequeñas almejas de concha resistente o pequeños mejillones eran unidos cerca del vértice por una cuerda y se utilizaban como pinzas depilatorias; previamente los bordes se afilaban por desgaste.

Pulseras- las pulseras eran fabricadas generalmente a partir de *Glycymeris* o de gruesos venidros; las conchas eran muy trabajadas unas veces y las dejaban casi lisas, en otras; aunque por lo general al menos la zona del vértice solía estar decorada con motivos zoomorfos o antropomorfos; la anchura de la pulsera también es muy variable, según el grado de desgaste.

Raederas- los datos acerca de raederas de concha son muy escasos, parece ser que se realizaban con sólidas conchas como *Strombus*, en las que se tallaban grandes dientes. Algunas conchas como *Pecten* o *Cardium* de borde dentado por naturaleza, se usaban igualmente como raederas.

Raspadores- como raspadores se hacían uso de las valvas de almejas de río (*Diplodon*, *Anodontites*...) sin ningún tipo de alteración mecánica, a excepción de un agujero que presentaban en ocasiones y que debió servir para colgarlas o para sujetarlas a un mango.

Trompetas- la trompeta fue probablemente el instrumento musical más común entre los pueblos prehispánicos de Meso y Sudamérica. Era también muy frecuente que la superficie de la concha estuviera artísticamente decorada.

Las representaciones de trompetas en códices, pinturas y esculturas son numerosas en todas las culturas prehispánicas, ya que la trompeta del caracol se usaba en festejos, manifestaciones religiosas, acciones militares... en las que la música daba importancia al conocimiento que tenía lugar.

III - NUDICROMOS

Hemos bautizado con el nombre de NUDICROMOS a unos

Hemos bautizado con el nombre de NUDICROMOS a unos moluscos marinos desprovistos de concha, nudibrancos de la familia CROMODORIDOS, que se ajustan como ninguno al dicho clásico de que "los opisthobranchios son a los moluscos lo que las orquídeas a las angiospermas, las mariposas a los artrópodos y las aves a los vertebrados", por alcanzar en ellos la variedad y belleza de colores su grado máximo.

Los nudicromos viven en aguas poco profundas de todos los mares tropicales y templados del mundo, siendo raras las especies que se capturan por debajo de los 100 metros. En esos mares, los nudicromos se pasean ostentosamente, seguros de los mecanismos defensivos que alberga su tegumento y que su llamativa coloración se encarga de pregonar por los fondos en los que discurre su apacible vida bentónica comiendo un trocito de esponja aquí, otro allá, bajo esta piedra o en aquella grieta, sin tener que preocuparse de la súbita aparición de un depredador que acabe con su existencia.

La Península Ibérica es particularmente rica en nudicromos, ya que gracias a su situación geográfica es posible encontrar en ella a la totalidad de las especies que se conocen en Europa y alguna de ellas como *Hypselodoris cantabrica* Bouchet y Ortea, 1980, típicamente ibérica hasta el momento, no ha sido recolectada en el Mediterráneo más allá de Málaga, zona en la que encuentran su límite de distribución especies propias de Canarias y Noroeste de África como *H.bilineata*, *H.webbi* y *Ch.britoi*.

En el conjunto de la geografía iberoamericana existen regiones como el Caribe, Venezuela, Perú... muy poco exploradas y que constituyen pequeños paraísos para estos conspicuos animales; hay zonas también casi vírgenes en las que, sin duda alguna, buen número de especies no descritas esperan por el investigador que las muestre a la luz de la ciencia; Fernando Poe y Annobón son quizás el mejor ejemplo de estas últimas.



Fig.3.-*Chresodoris krhni*, uno de los más bellos nudicromos ibéricos.

IV - LAS CONCHAS Y LAS BELLAS ARTES

Numerosos son los ejemplos que podemos encontrar, desde aquellas primeras representaciones artísticas del Triton y del Argonauta en las culturas de Mino hasta nuestros días, que nos muestran la presencia de las conchas en la pintura, escultura, música y arquitectura. Incluso dentro de la cinematografía, el llamado séptimo arte, tenemos también magníficas obras como la película mexicana de "La perla".

Entre los ejemplos pictóricos antiguos destacan a nuestro entender el "Nacimiento de Venus" de Botticelli, obra del siglo XV, representado como una mujer joven que surge de una vieira. El "Nacimiento de Venus" es una de las manifestaciones artísticas más frecuentes en la que uno de los principales motivos son las conchas, existiendo ya ejemplos que datan de 400 años a.d.C. como es un jarrón de loza que se conserva en el Museo Hermitage de Leningrado. Grandes pintores como Murillo nos dejaron obras como "El niño con conchas" y entre los artistas más actuales hay obras como "El caracol", pintado por Matisse en 1953, o "La composición con una concha" obra de Miró en el año 1931. También Salvador Dalí hizo uso de las conchas en algunas de sus obras, caso de "La Madonna" de Port Lligat.

Musicalmente las conchas han sido utilizadas como casacaheles por los pueblos de Meso y Sudamérica, aunque su mayor importancia musical radica probablemente en la fabricación de grandes cuernos, trompetas o bocinas, con conchas de los géneros *Triton*, *Pleuroploca* (*Fasciolaria*) y *Strombus*. Estas grandes bocinas, a veces delicadamente talladas, eran utilizadas como instrumentos musicales por los pueblos prehispánicos; en todas ellas se desgastaba el ápice para aplicar la boca y solían tener unas perforaciones para enganchar unas correas y poder colgarlas. Basándose en los distintos sonidos que emiten las conchas de diferentes tamaños eran también frecuentes en Sudamérica conjuntos u orquestas reemplazando en las iglesias a los órganos.

En algunas aldeas de pescadores del Mediterráneo, las bocinas eran utilizadas para dar serenatas a las parejas de recién casados que no eran simpáticos a la vecindad haciéndolas sonar como rebuznos. También las grandes bocinas eran utilizadas en la antigüedad por los barcos, para avisar de su presencia en la niebla, y su sonido, un BOOOOOOP muy particular, se mantiene hoy en día con la sirena electrónica.

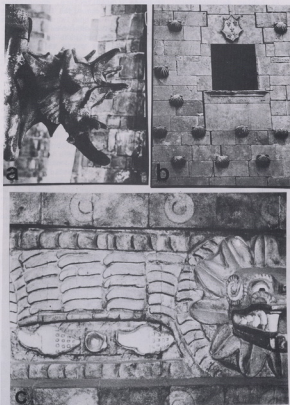


Fig.10.- a: "cañalla" (*Murex brandaris*) de Gaudí en el templo de la Sagrada Familia de Barcelona. b: detalle de la Casa de las Conchas de Salamanca. c: detalle del templo de la Agricultura en Teotihuacan.

Al hablar de escultura, cerámica o arquitectura, encontramos múltiples manifestaciones dentro de nuestra comunidad iberoamericana; abundan los motivos eclesiásticos en los que la vieira actúa como elemento inspirador, abundan también las escaleras de caracol y a la hora de hacer una selección creemos obligado mencionar el gigantesco *Strombus* que ocupa el centro del patio interior del Museo Antropológico de México o los magníficos *Murex brandaris* de Gaudí existentes en la Sagrada Familia de Barcelona, templo cuyas torres están inspiradas en las espiras largas y puntiagudas de las *Terebra*.

Excelentes mosaicos hechos con conchas existen en todos los países del mundo: los cinco que adornan el vestíbulo del Círculo de la Marina de Roma, el pabellón de la duquesa de Richmond en Goodwood Park, Sussex... existiendo en nuestro país algunos de los mejores ejemplos de la influencia arquitectónica de las conchas: la casa de las conchas de Salamanca, de renombre universal, es una de ellas. Adornada con vieiras esculpidas regularmente en la piedra y construida a finales del siglo XV gracias a un Consejero de los Reyes Católicos, el Dr. Arias Talavera Maldonado, la casa de las conchas es una extraordinaria muestra del estilo isabelino (también en México D.F. el edificio de correos presenta conchas similares, aunque en menor número). Otro singular ejemplo es la ermita de la isla de La Toja, cuyas paredes se encuentran totalmente recubiertas por valvas planas de vieiras, existiendo en las proximidades de La Toja (Cumbados, El Grove, Villanueva de Arosa etc.) numerosas edificaciones que tienen cubiertas con estas conchas las paredes más expuestas a las inclemencias del tiempo.



Fig. 11. - Cerámica negra Miccaotli adornada con conchas (150-200 D.C.), México.

V - FILATELIA CONQUILIOLOGICA

Ante la belleza y espectacularidad de muchas conchas o la importancia económica unas veces, turística o étnica otras, que algunas especies tienen para determinadas regiones de nuestro planeta, no es de extrañar que muchas naciones hayan editado sellos de correos en los que aparecen los moluscos como motivo.

Examinando el conjunto de las series editadas en los últimos 25 años, hay un claro predominio de sellos procedentes de colonias francesas o inglesas, o de territorios que fueron colonias de estos países y que constituyen una muestra más de la importancia que tiene la malacología fuera de nuestra área de influencia hispana en la que sólo nos encontramos con honrosas excepciones, en las que las conchas actúan como motivo principal, como la serie de 7 valores (4 de conchas marinas y 3 de terrestres) editada por Cuba en 1966, la de 4 valores con conchas marinas editada por Filipinas en 1971 o la de 3 valores de Brasil de 1977.

Por lo que se refiere a España, hay hasta 31 sellos en los que las conchas aparecen de manera indirecta, es el caso, por ejemplo, de las vieiras que acompañan a los sellos que fueron editados en 1937, 1965, 1971 y 1976 o las que reproducen pinturas de Murillo (1960) y Solana (1972). Lo mismo sucede con países como Nicaragua, un sello de 1965 reproduciendo antiguos utensilios indios, Paraguay dos sellos en 1971 en una serie de pinturas de artistas famosos, Chile dos valores en 1956, conmemorativos de la Exposición Nacional de Filatelia de Santiago, etc.



Fig. 12. - Serie de dos sellos españoles conmemorativos del Año Santo Compostelano en los que aparece la vieira, símbolo del Apóstol.

A continuación damos una relación de algunas de las principales series emitidas entre 1960 y 1980:

Somalia francesa, 1962, 6 valores
Wallis y Futuna, 1962, 8 valores
Comores, 1962, 6 valores
Cuba, 1966, 7 valores
Seychelles, 1967, 4 valores
Papúa Nueva Guinea, 1968, 5 valores
Nueva Caledonia, 1968, 4 valores
Anguila, 1969, 4 valores
Papúa Nueva Guinea, 1969, 10 valores
Kenya, 1971, 16 valores
Filipinas, 1971, 4 valores
Costa del Marfil, 1971-72, 9 valores
Antigua, 1972, 4 valores
Islas Cook, 1974, 14 valores
Aitutaki, 1975, 12 valores
Territorio francés de Afars y de Issas, 1976, 11 valores
Israel, 1978, 4 valores



Fig.13.-Una de las últimas series de sellos cuyo motivo son los moluscos. S. Sané e Príncipe, 1981.

Hay además sellos malacológicos dentro de series dedicadas a la fauna de invertebrados, o a la fauna marina en general, es el caso de:

Cuba, 1961, 1 valor
Rumania, 1966, 8 valores en una serie de 8
Ryu-Kyu, 1966-67, 4 valores
Japón, 1966-67, 1 valor
Uruguay, 1968, 2 valores
Checoslovaquia, 1968, dos conchas fósiles
Isla Mauricio, 1969, 5 valores en una serie de 18
Fueira, 1974, 5 valores en una serie de 20.

VI - VESTIR Y TERNER CON MOLUSCOS

El protagonismo que los moluscos han tenido en el vestir se debe fundamentalmente a la famosa púrpura de Tiro, fabricada por los pueblos de Tiro y Sidón a partir de tres especies de murícidos del Mediterráneo (*Murex trunculus*, *M. brandaris* y *Purpura haemastoma*). Tienen estos animales una glándula anal que segrega un líquido purpúreo rico en "6,6'-dibromoindigo", circunstancia que lógicamente no era conocida ni por los de Tiro primero, ni por los romanos después, quienes para fabricar la púrpura molían por completo al molusco, luego tiraban la concha rota y estrujaban la masa blanca; al fluido resultante lo mezclaban con agua y sosa y lo dejaban evaporarse en unas vasijas de metal hasta que quedaba un concentrado que era utilizado como tinte.

No deja de resultar chocante y sorprendente, que a miles de kilómetros de distancia, pueblos mexicanos del Pacífico, los Mixtecos, tribu Oaxaca o en Guerrero hicieran lo mismo con murícidos de su litoral: *Purpura pansa* y *P. patula*, tiñendo con ellos textiles de algodón de gran belleza; las especies mexicanas tienen la ventaja de que segrean su tinte en tal cantidad que no es necesario dar muerte al animal para extraerlo.

Se ha podido comprobar recientemente que para que los pueblos de Tiro o los romanos obtuvieran con su método gramo y medio de tinte tenían que moler nada más y nada menos que 12.000 moluscos, lo que nos da una idea de lo "costoso" que resultaba el método y el consiguiente elevado valor de las sedas purpúreas. En tiempos de los romanos sólo podían llevar esas sedas los Senadores y el Emperador. Y la Iglesia Cristiana lo utilizó luego como colorante de las vestiduras cardenalcias (purpurados).

Hay una publicación del año 1779 en la que se demuestra que la utilización de la púrpura como tinte seguía teniendo plena vigencia en aquella época en España. Efectivamente, en dicho año publicó en nuestro país D. Pablo Canals y Martí, Director General de Tintes del Reino, un curioso trabajo en el que además de dar un repaso a la Historia Natural de los Moluscos, productores de púrpura, a saber el murice, la bocina, la púrpura y el conchilio (según los nombres de la época) indica también "...el modo de extraer el precioso licor de todo género de Conchas purpuríferas, Grano y Gueanos de mar; formar el nuevo ingrediente seco para ponerlo en comercio, y teñir con él la lana, seda, algodón y lino, y otras materias...". De la lectura de dicha publicación se deduce que la utilización de los murícidos para la obtención de la púrpura tenía aún plena vigencia en el siglo XVIII y que en esa época

ya se conocía la existencia de la glándula de la púrpura, puesto que se recomendaba matar de un golpe a los ejemplares mayores y quitarles "los receptáculos del licor del pescuezo"; a los pequeños mandaba molerlos y cocerlos a fuego lento en calderas de plomo o estaño, junto con un poco de sal; el "licor purpúreo" aparecía sobre el baño a modo de espuma y era generalmente sacado con cucharas y dejado secar al aire hasta formar una especie de laca que podía ser fácilmente transportada y que permitía realizar la tinción de los tejidos en los lugares más distantes, ya que bastaba desleírlos en agua caliente.

Muy curiosa es también la utilización del bisco, largo y sedoso de la Pinna del Mediterráneo (*P. nobilis*) llamada popularmente "nacra" con el que se hacía un tejido especial llamado "seda marina" o "tarentina", con el que se confeccionaban prendas de vestir como chalets, bufandas, guantes, etc. Este tejido de tonos dorados del que probablemente fue el vellocino de oro de Jasón y los Argonautas, era tan fino que unos guantes podían ser guardados en una caja de cerillas. Como dato curioso, diremos eran tan costosas y apreciadas que en 1754 le fueron obsequiados al Papa Benedicto XIV un par de guantes y otro de medias en una bandeja de plata. Eran además unas telas de gran resistencia y longevidad hasta el punto de que aún se conservan trozos procedentes del Imperio Egipcio.

El nombre de "tarentina" proviene de su fabricación por los habitantes del Golfo de Tarento y en algunos lugares de Palermo y Sicilia es todavía posible encontrar gente que lo sabe hacer.

Hoy en día y por los condicionantes de la época, ya no es posible encontrar fantasías textiles como las que acabamos de describir. La presencia en el vestir de los moluscos se reduce a ser motivo de inspiración de llamativas telas o a la todavía existente industria de fabricación de botones de nácar, industria boyante hasta la explosión comercial de los plásticos que han venido a sustituirlos y que han hecho que menos del 10% de la producción mundial de botones se continúe obteniendo a partir del nácar de las conchas de moluscos, tróchidos principalmente (*Trochus niloticus* y *Turbo marmoratus*), así como del bivalvo *Pinctada margaritifera*.



Fig. 14.-*Purgura patula* con cuyo tinte teñían textiles de algodón los Mixtecos de la costa, tribu Oaxaca, México.

VII - LAS CONCHAS Y LA NUMISMÁTICA

Algunas conchas han sido utilizadas por los pueblos primitivos como monedas, seguramente por la alta estimación en que se tenían determinadas especies, a causa de su belleza, escasez o poderes mágicos, que las asociaban con la divinidad.

Destaca entre todas las conchas usadas como moneda, las porcelanas (*Cypraea* spp.), que tenía un doble significado mágico-moneta; y especialmente las porcelanas *Cypraea annulus* y *C. moneta*; la *Cypraea moneta*, pequeña concha de color amarillento fue utilizada como moneda por los antiguos pobladores de toda Asia Meridional y casi toda África, encontrándose incluso en tumbas indias del Canadá a donde fue llevada posiblemente por aventureros para comer con los indios.

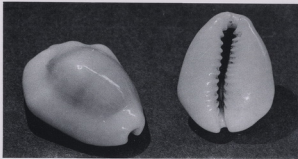


Fig.15.-*Cypraea moneta* fue la concha más utilizada como moneda por los pueblos primitivos.

En las regiones costeras de Africa era aún utilizada a principios de siglo por algunas tribus (las conchas eran enhebradas en riestras de 40 a 100) y en esas fechas, en las que fue reemplazada por las monedas metálicas, algunos de los productos de primera necesidad que se podían comprar tenían el siguiente valor:

una esposa joven y sana	60.000 conchas
un esclavo	20.000-50.000 conchas
una vaca	2.500 conchas
una cabra	500 conchas
una gallina	25 conchas

bajando el precio con la calidad de la mercancía.

Esta circunstancia hizo que los especuladores europeos y traficantes sin escrúpulos importaran inmensas cantidades de conchas de estas especies procedentes de áreas indopacíficas donde son comunes, para luego transformarlas en Africa en esclavos, oro y marfil. Sólo la ciudad de Liverpool importó en 1848, 160 toneladas de conchas! y 1240 toneladas! al año siguiente, lo que hizo que al inundar el mercado con las conchas, éstas perdieran su valor, ya que no quedaban pocas que vender, ni cabras, ni gallinas, que fueron reemplazadas por las monedas metálicas. Sin embargo, en la actualidad y aunque han perdido su valor son muchos los jefes de clan que las enarbolan como símbolo de su soberanía y que poseen algunos millones de conchas como muestra de su riqueza de otros tiempos y de las que se sienten orgulloso; conchas que muchas veces utilizan para ornamentar sus máscaras. En muchos casos las conchas se ensartaban en collares para simplificar las transacciones.

Los indios americanos utilizaban otras especies de conchas como moneda estando entre las más usadas las hechas con escafópodos (*Dentalium pretiosum*), éstas conchas eran buscadas por los indios del Norte de California hasta Alaska con ayuda de un largo rastriero y con ellos confeccionaban collares ensartándolas con un hilo muy fino hecho con tendón de ciervo.

Los collares eran luego adornados con trozos de "oreja de mar"

Los collares eran luego adornados con trozos de "oreja de mar" o abalones, de ahí la denominación de abalorios, y con finas bolas de pelo de cabra montés. Estos collares servían como adorno personal y símbolo de riqueza; como ejemplo, una canoa equivalía a un collar con 25 conchas grandes.

Es de destacar también la riestra confeccionada con cuentas de la Venus mercenaria del Norte, que los indios llamaban "quahog" o "wampum". Con la gruesa concha de ese bivalvo elaboraban cuentas cilíndricas que usaban como monedas, una vez engarzadas. Las cuentas eran blancas o púrpura y las segundas valían el doble que las primeras. Es precisamente con esta moneda con la que se encuentra por primera vez en el año 1906 la equivalencia entre una moneda india y una blanca, 1 "quahog" = 6 peniques y en 1876, 6 "wampuna" blancos equivalían a un centavo de dólar.

Además de ser usadas como moneda, los "wampuna" tuvieron usos muy singulares entre los pueblos de Norteamérica, así por ejemplo, entre los iroqueses 6 sartas unidas de "wampuna" oscuros simbolizaban las 6 naciones iroquesas. En California cuando un cacique moría ejerciendo el cacicazgo enterraban junto con su cuerpo 10 sartas de "wampuna" oscuros y sólo con 6, si en el momento de morir había dejado de ser cacique.

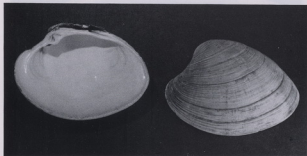


Fig.16.-Con las gruesas conchas de *Mercenaria mercenaria* se fabricaban cuentas que una vez ensartadas se usaban como moneda

Entre los pueblos de Meso y Sudamérica era frecuente el uso de conchas de tonos rojizos o anaranjados como moneda, destacando entre ellas el *Spondylus princeps* común entre los mayas y aztecas, del que se han encontrado abundantes conchas a 700 Kms. de distancia del litoral pacífico donde viven.

Las conchas con animal eran utilizadas para pagar tributos o como alimento que se cambiaba por otros productos, destacando las vieiras (*Pecten* y *Chlamys*) y los *Spondylus*.

VIII - RECORDS, CURIOSIDADES Y RAREZAS

En aguas de nuestra comunidad iberoamericana viven los mayores ejemplares de muchos moluscos de amplio conocimiento popular; ya hemos hablado de *Fasciolaria gigantes* del Caribe, que alcanzan los 50 cms. fácilmente y que tiene profundas influencias religiosas; es el caso también de *Patella mexicana*, que con sus 35 cms., es la mayor de las lapas del mundo o del *Haliotis rufescens*, que alcanza 30 cms. y que lleva el record dentro de las "orejas de mar". También en aguas del Pacífico de México, como los dos anteriores, vive la *Lipysia vaccaria*, la mayor de las "vacas marinas" del mundo, con sus 75 cms. y que a pesar de ser el mayor opistobranquio conocido no fue descrito hasta el año 1955.



Fig.17.-Ejemplar de *Patella mexicana*, la mayor lapa del mundo.

Entre los bivalvos hay igualmente en nuestra fauna ejemplos muy notables: la nautilus (*Pinna nobilis*) del Mediterráneo alcanza los 100 cms. y si nos vamos a las Filipinas encontraremos al gran taclebo o taclebo gigante (*Tridacna gigas*), que llega a medir 1'2 m. de diámetro y a pesar 250 Kgs., cuyas valvas se usan con frecuencia como pilas bautismales (cripta gaudiniana de la Sagrada Familia de Barcelona, templo de Saint Sulpice de París...) o como variados elementos de decoración hogareña, fuentes, macetas, jardines, ... los grandes y jaboneras, ceniceros, ... los pequeños.

Si no dejar del todo el mundo de los records y entrando en el de las curiosidades y anécdotas, no deja de ser una curiosa anécdota que los herederos de Marcus Samuel, comerciante de conchas, fundaron en 1870 la compañía SHELL con las 40.000 libras esterlinas que les legó, construyendo su primer barco petrolero, al que llamaron "Murex", que les permitió competir con los magnates del petróleo de aquel entonces, Rockefeller y Standard Oil Company. La SHELL, pese al poder económico que hoy ostenta, nunca olvidó su origen malacológico, pues su escudo sigue siendo una vieira (*Pecten maximus*), a la que le dedicó un magnífico libro en 1957 y conmemoró su primer centenario regalando a los usuarios de sus estaciones de servicio, tres millones de ejemplares de un pequeño libro titulado "Las conchas de todos los mares del mundo, contadas por Shell", así como una pequeña colección de conchas, repartiendo 60 millones de conchas con un peso de 700 tn. y un volumen de 3.500 metros cúbicos en 4.000 estaciones de servicio esparcidas en un millón de kilómetros cuadrados. Se calcula que como consecuencia de esta gigantesca operación promocional surgieron 20.000 nuevos coleccionistas de conchas. ¡TODO UN RECORD!

Otra anécdota que hemos seleccionado, muy distinta a la anterior por lo que supone una valoración de la amistad y de las relaciones humanas ocurrió nada más finalizar la II Guerra Mundial.

En agosto de 1945 y al poco de rendirse las fuerzas japonesas se recibió en el Cuartel General de Mac Arthur la primera comunicación directa de Su Alteza Real el Emperador Hiroito que preguntaba "¿cómo está de salud mi honorable amigo el malacólogo Henry Pilsbry?". Los oficiales de marina que recibieron el comunicado y que nada sabían de cuestiones malacológicas, pensaron quizás que se trataba de algún mensaje en clave y transmitieron a Washington la pregunta. Allí se encargaron de elaborar la respuesta, que no podía ser más simple: "el Dr. Pilsbry goza de excelente salud, es actualmente Conservador de Moluscos de la Academia de Ciencias de Filadelfia y acaba de publicar su trabajo número 1.100 sobre moluscos."

Referidas a una concha en particular hay también anécdotas muy curiosas, la *Scalaria pretiosa* por ejemplo, fue considerada antiguamente por los coleccionistas como una especie rarísima, propia de las costas de China y Filipinas. Los chinos, conocedores de su rareza llegaron a fabricar perfectas imitaciones utilizando algo tan sorprendente como la harina de arroz, imitaciones que eran descubiertas cuando el comprador usaba agua para el lavado de la pieza y que hoy en día tienen un valor superior al del propio molusco. Curiosidad es asimismo el disco de 33 rpm., que se editó en 1969 para enseñar la correcta pronunciación latina de 1.200 especies de moluscos de América del Norte y destinado fundamentalmente a coleccionistas norteamericanos.

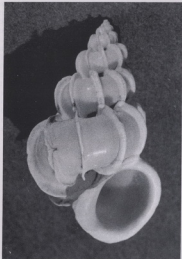


Fig.18.-*Scalaria pretiosa*, modelo imitado con harina de arroz por los hábiles miniaturistas chinos.

Curiosidades son, enfin, el jarabe para la tos que hacían nuestros antepasados con la baba de los caracoles o que se utilizan las conchas de las sepías como "dentífrico" para los pájaros; pero, quizás la más singular de todas las historias en torno a una concha sea la del "gloria-naris".

GLORIA DE LOS MARES

Entre los conos conocidos hay uno, que sin ser hoy día el más raro, ha ejercido una atracción especial entre los coleccionistas a lo largo de los tiempos y tiene establecida toda una cronología histórica.

Descrito por Chemnitz en 1777, el *Conus gloriarius* fue considerado durante muchos años como una especie extinta a causa de una curiosa historia. En 1837, Hugh Cuming recolectó tres ejemplares en un pequeño arrecife del islote de Bohol en las Filipinas y los dejó en la playa, al lado de su tienda de campaña, para que el sol y los insectos acabaran con los restos orgánicos; al día siguiente, y según el naturalista inglés, las conchas habían desaparecido, "robadas" durante la noche por cangrejos ermitaños cuyas huellas pudo seguir hasta el borde del mar. ¿Fantasía o realidad?, lo cierto es que no pudo seguir buscando a esa preciada especie, ya que un terremoto destruyó el arrecife a los pocos días y sirvió como justificante para suponer que la especie también había desaparecido, ya que se creía que habitaba en esa única localidad.

A principios del siglo XIX (1805) eran tan sólo dos los ejemplares de *C. gloriarius* conocidos, y una docena a mediados del siglo XX. Los dos primeros tienen también su anécdota: uno de ellos perteneció al conocido naturalista holandés Hwass y el segundo a un colega francés que lo puso en venta en el año 1822, y adquirido por el propio Hwass, dicen que lo arrojó al suelo y lo convirtió en polvo, exclamando: "¡ahora puedo decir que el mío es el único que existe en el mundo!".

Así, entre anécdota y anécdota, los *C. gloriarius* fueron apareciendo y cada nuevo ejemplar era noticia en el mundo malacológico y motivo de una nota o publicación, siendo frecuentes las recopilaciones o "puestas al día", en las que se indicaba la localización de cada uno de los ejemplares conocidos hasta esa fecha. Y, sabemos que en 1950 tan sólo había un ejemplar de esta especie en España, localizado en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid, perteneció inicialmente a D. Eliseo Varela Abrades, a su muerte lo heredó su sobrino D. Teodoro Varela, quien a su vez lo legó en 1962 a D. Florentino Azpeitia Moros, con motivo del Congreso Internacional de Geología celebrado en Madrid. A la muerte del señor Azpeitia en enero de 1934, su familia legó toda su colección de 80.000 ejemplares pertenecientes a 8.171 especies al Museo de Ciencias Naturales de Madrid, donde aún se conserva.

Por los años 50, la docena de ejemplares conocidos de *C. gloria* maris alcanzaban altas cotizaciones cada vez que uno de ellos se vendía o subastaba (hasta 75.000 ptas.); luego el progreso en los medios de transporte y de recolección, especialmente la escafandra

autónoma, han hecho que su número se multiplique; tres buceadores australianos residentes en Guadalcanal buscaron con ayuda de compresor y mangueras durante todo el año 1968 y parte del 69, hasta que en septiembre del segundo año encontraron en un fondo arenoso a 12 m. de profundidad nada más y nada menos que 21 ejemplares con medidas entre 85 y 117 mm.

Eran 90 los ejemplares conocidos a principios de la década de los 70 y hoy en día, sin ser común, puede decirse que cualquier coleccionista puede adquirir esta especie en un comercio especializado oscilando su precio entre las 10.000 ptas. para los ejemplares menores de 80 mm. y 60.000 para los que midan unos 135 mm. El record de tamaño lo tiene un ejemplar de 142 mm. existente en el Museo de Santa Bárbara de California.

IX - UN POEMA A LAS CONCHAS

Entre las múltiples referencias poéticas y literarias que existen en nuestro mundo de las letras iberoamericanas hemos seleccionado un poema de Pablo Neruda, gran coleccionista de conchas y embajador de la libertad, cuya colección, alojada en la casa que poseía el poeta cerca del mar, fue destruida por sus enemigos políticos después de su muerte.

Para Neruda, poeta de dilatada cultura y hombre de profundo compromiso político, las conchas fueron uno más entre sus grandes amores; como prueba tangible de ello nos dejó unos magníficos versos cuyo título lo define como un surrealismo "gongorino" y que reproducimos a continuación:

MOLLUSCA GONGORINA

Pablo Neruda

De California traje un *Murex* espinoso,
la silió en sus pías, ataviada con hueso
su erizada apostura de rosa congelada,
y su interior rosado paladar ardía
con una suave sombra de corola carnosa.

Mas tuve una *Cypraea* cuyas manchas cayeron
sobre su capa, ornando su terciopelo puro
con círculos quemados de pólvora o pantera,
y otra llevé en su lomo liso como una copa
una rama de ríos tatuados en la luna.

Mas la línea espiral, no sostenida
sino por aire y mar, oh
escalera, *Scalartia* delicada,
oh momento frágil de la aurora
que un antilo con ópalo amasado
envuelve desfilando la diluvio.

Saqué del mar abriendo las arenas,
la ostra erizada de goral sangriento,
Spondylus, cerrado en sus mitades
la luz de su tesoro sumergido,
cofre envuelto en agujas escairlas,
o nieve con espinas agresoras.

La *Oliva* grácil recogí en la arena,
húmeda comitante, pie de púrpura,
alhaja humedecida en cuya forma
la fruta endureció su liliada,
puló el cristal su condición marina
y ovaló la paloma su desnudo.

La caracola del *Triton* retuvo
la distancia en la gruta del conido
y en la estructura de su cal trenzada
sostiene el mar con pétalos, su cúpula.

Oh *Rostellaria*, flor impenetrable
como un signo elevado en una aguja,
mírrica catedral, lana rosada,
espada de la luz, pistilo de agua.

Pero en la altura de la aurora anacoa
al hijo de la luz, hecho de luna,
el *Argonauta* que un temblor dirige,
que un trémulo contacto de la espesa
amasado, navegando en una ola
con su nave espiral de jazminero.

Y entonces escondida en la marea,
boca ondulante de la mar morada,
sus labios de titánica violeta,
la *Tridacna* cerró como un castillo,
y allí su rosa ocular devora
las azules estirpes que la beben:
monasterio de sal, herencia frívola
que encarceló una ola endurecida.

Pero debo nombrar, tocando apenas,
oh *Nautilus*, tu alada dinastía,
la redonda ecuación en que navegas
deslizando tu nave azarada,
tu espiral geometría en la que se funden,
reloj de mar, el nácar y la línea,
y debo hacia las islas, en el viento,
irme contigo, díos de la estructura.

En sus versos se vislumbra especies como el *Phyllonotus erythrostratus* (paladar rosado), *Tibia fusus* (pistilo de agua), *Spondylus princeps* (ostra erizada de coral sangriento) o *Nautilus pompilius* (díos de todas las estructuras) y aquellas que no pueden ser identificadas de manera concreta responden a una combinación perfecta de figuras poéticas cuyas palabras compiten con la propia grandeza escultórica de las conchas.

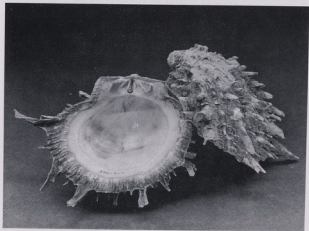


Fig.19.-*Spondylus princeps*, ostra erizada de coral sangriento en el poema de Neruda.

X - PULPOS, CALAMARES Y SEPIAS

Del griego "Kephale"- cabeza y "podos"- pie, los cefalópodos (pies en la cabeza) a los que pertenecen los pulpos, calamares y sepias, son una clase de moluscos de cuerpo alargado dorsalmente dotados de simetría bilateral y cabeza con brazos provistos de ventosas. La concha puede faltar, puede ser externa y camerada (*Nautilus*) o interna y más o menos reducida (pluma de los calamares). Su sistema nervioso está muy desarrollado y sus ojos alcanzan un alto grado de perfección al ser de tipo camerular, similares a los de los vertebrados, aunque entre ambos grupos no hay ninguna relación evolutiva directa.

Todos son marinos y la mayoría pelágicos, siendo Aristóteles el primer "zoólogo" que se ocupó de su estudio, dejándonos magníficas descripciones de algunas especies, entre ellas el *Argonauta* y considerándolos correctamente como moluscos.

Los cefalópodos más conocidos de Iberoamérica son pulpos, calamares y sepias, y de ellos nos ocuparemos a continuación.

Los pulpos- son animales de cabeza más o menos sacular, en cuyo frente y rodeando a la boca hay ocho brazos provistos de ventosas. Viven estos animales en contacto con el fondo, andando sobre él con ayuda de sus brazos o nadando a propulsión, al expulsar con fuerza el agua por el sifón. Se alimentan principalmente de peces y crustáceos y son propios de todos los mares tropicales y templados.

En nuestras costas son comunes, el pulpo común o pulpo de roca (*Octopus vulgaris*) que presenta dos filas de ventosas en los brazos y el pulpo cabezón o blanco (*Eledone* spp.), que presenta una sola fila. El pulpo común es también un habitante frecuente de nuestra área de influencia hispana en la que existen además otras especies como el pulpo mexicano (*O.maya*), el pulpo manchado (*O.macropus*) que se captura también en Cataluña y el pulpo de arcefi (*O.briarius*).

Los calamares- son los cefalópodos más rápidos y de mayor envergadura. En su cabeza presentan ocho brazos y dos tentáculos, todos con ventosas y su cuerpo se prolonga hacia atrás de manera ahusada presentando unas aletas o expansiones laterales que les permiten nadar a poca velocidad y mantener una determinada posición en el agua. Cuando precisan desplazarse de manera rápida expulsan con fuerza el agua por el sifón contrayendo su cuerpo de manera ininterrumpida.

Algunos calamares poseen órganos fosforescentes, llamados fotóforos, con la doble misión de atraer a sus presas y jugar un importante papel durante la actividad reproductora.

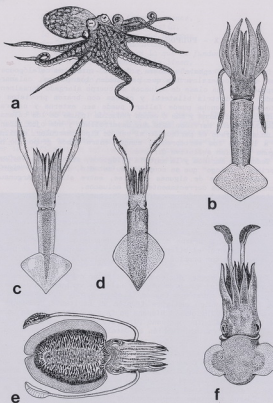


Fig. 20.-Cefalópodos ibéricos.

a: *Octopus vulgaris* Lamarck, 1799b: *Loligo vulgaris* Lamarck, 1798c: *Sepia officinalis* (Linné, 1758)d: *Sepia officinalis* (Linné, 1758)e: *Todarodes sagittatus* (Lamarck, 1799)f: *Rossia macrozona* (delle Chiaje, 1829)

Además de los calamares propiamente dichos, pertenecientes al género *Loligo* del que hay varias especies en nuestra área hispanoamericana (*L. brasiliensis*, *L. patagonicus*, *L. plei*, *L. ellipsarum* etc. podemos incluir también en este grupo a otras especies de interés comercial como las potas (*Illex illecebrosus*, *I. argentinus* etc.), los llamados chipirones, volantes en todo el Atlántico de Iberoamérica (*Thysanoteuthis rhombus*), los calamares argentinos (*Semirostris tenera*) y toda la gama de pequeños cefalópodos que bajo los nombres de choccos, choquitos, globitos... se consumen en las distintas regiones de habla hispana.

Hay que hacer mención también dentro de los calamares a los gigantes *Architeuthis*, los mayores cefalópodos conocidos, que llegan a medir hasta 19 m. de longitud con los brazos extendidos y a pesar una Tn. Viven estos animales preferentemente entre los 500 y 1.000 m. de profundidad y constituyen una parte importante de la dieta de los cachalotes, cuya piel conserva frecuentemente las cicatrices de las ventosas, resultado de su lucha contra ellos

Las *sepias* o jibias, son de forma parecida a los calamares y tienen como ellos ocho brazos y dos tentáculos retráctiles alrededor de la boca. Su cabeza está unida al cuerpo por medio de un corto cuello, y presentan una concha interna bien desarrollada, llamada *sepión*, que se usa con mucha frecuencia como "dentífrico" para pájaros enjaulados.

Las *sepias* más conocidas son animales costeros que viven generalmente cerca del fondo y se desplazan nadando con ayuda de unas aletas más estrechas y largas que las de los calamares o expulsando violentamente el agua por el sifón, al igual que otros cefalópodos; esto último suelen hacerlo cuando se asustan y huyen, expulsando entonces una sustancia pardo-negruzca, la tinta, para proteger su huida.

En España, se conoce vulgarmente como *sepias* o jibias a los individuos del género *Sepia* y especialmente a los de *Sepia officinalis* por ser la más común y costera de todas las jibias. En nuestra comunidad hispanoamericana, este nombre es poco utilizado y se aplica sólo en sentido amplio a distintos miembros de la familia *Ommastrephidae*.

Pulpos, calamares y *sepias* tienen tanta importancia alimenticia como el resto de los moluscos comestibles que venenos en el capítulo siguiente, gracias al alto poder energético de sus proteínas y a poseer buenas proporciones de vitamina B y sales minerales, yodo, cobre y zinc poco frecuentes en los alimentos habituales.

II - LOS MOLUSCOS Y LA ALIMENTACIÓN

No vamos a descubrir aquí la importancia que los moluscos tienen y han tenido en la alimentación humana, lo descubrieron hace más de 20.000 años aquellos primitivos astures habitantes de las cuevas próximas al litoral cantábrico que tuvieron la feliz idea de engullir las lapas de las zonas de mareas. Desde aquel entonces y hasta el momento actual son muchos los fantasmillones de kilos de moluscos que el hombre ha utilizado como recurso alimentario, consumiéndolos crudos, haciendo con ellos guisos más o menos sofisticados y merecedores de un trabajo monográfico, o enlatándolos. En las páginas siguientes vamos a repasar brevemente aquellas especies de nuestra área hispanoamericana que tienen un mayor interés como producto alimentario.

MEJILLONES

Al hablar de los mejillones de nuestra comunidad iberoamericana, tenemos que comenzar por referirnos al mejillón común o español, *Mytilus edulis*, cuyo cultivo en nuestro país gracias a las excepcionales condiciones que presentan las rías gallegas, ha cobrado a España la cabeza de los países productores de este delicioso molusco, rico en proteínas, hierro y vitaminas, con una producción de 300.000 Tm. en 1981, 100 veces más que lo que se obtenía hace tan sólo 15 años. Los cultivos de mejillones se iniciaron en España en el año 1901 en la provincia de Tarragona, pasando luego a Barcelona e implantándose en Galicia en 1946, lugar en el que adquieren su máximo desarrollo.

El mejillón es una especie sésil, que se fija al sustrato mediante el biso, circunstancia que es aprovechada por sus cultivadores que utilizaban parques flotantes (bateas) de las que penden unas cuerdas a las que se fijan los mejillones. Estas cuerdas no llegan a tocar el fondo, lo que los aisla de depredadores como cangrejos o estrellas de mar, y mantienen a los mejillones siempre sumergidos, con lo que aumenta su velocidad de crecimiento al no depender de las mareas para alimentarse.

Una batea consta de un sistema de flotación y un esparrillado de madera del que cuelgan las cuerdas en número de 600-1.000. Las cuerdas son de 2-3 cms. de diámetro y llevan a intervalos estacas atravesándolas para impedir que se deslicen los mejillones. El sistema de flotación es muy variado y pintoresco, como habrán podido observar aquellos que hayan visitado las rías gallegas, un barco inutilizado o un casco viejo, un grupo de barriles.... o flota-

dores cilíndricos realizados con los materiales más diversos. Las bateas se fondean con dos cadenas que las mantienen fijas y suelen disponer de una caseta que permite almacenar algunas herramientas o materiales, facilitando determinadas faenas.

Es frecuente la visita de técnicos procedentes de distintos países iberoamericanos a los parques gallegos para intentar desarrollar luego en sus respectivos países los cultivos de mejillones y también con cierta frecuencia son los técnicos españoles los que viajan, siendo ya numerosas las experiencias conjuntas que se han realizado.

Una de las primeras tuvo lugar en el Golfo de Cariaco en Venezuela a finales de los años 60, iniciándose el cultivo en bateas del mejillón local *Perna perna*, obteniéndose un buen rendimiento a partir de las bateas experimentales, aunque luego no tuvo éxito un primer intento de cultivo a gran escala por ser destruidas las 122 bateas de bambú que se construyeron, por animales marinos taladradores.

Además del mejillón común (*Mytilus edulis*) y del mejillón de roca sudamericano (*Perna perna*), que en Uruguay llaman mejillón grande y de los que ya hemos hablado, hay un buen número de especies de bivalvos pertenecientes a la familia Mytilidae que son objeto de consumo en Iberoamérica. Podemos citar entre otros, al mejillón grande de Magallanes o cholla argentina (*Aulacomys ater*), al mejillón tulipán del Caribe y Brasil (*Modiolus americanus*), o a los que se conocen en Argentina como mejillón púrpura y mejillón (*Brachidontes purpuratus* y *B. rodriguezi*). Hay también otros miembros de la familia que se consumen y que no reciben el nombre de mejillones a pesar de que morfológicamente son muy parecidos, es el caso del sururu brasileño (*Mytella falcata*) o el choro argentino (*Chloromytilus chorus*), entre otros.

OSTRAS Y SU CULTIVO

Las ostras son bivalvos sedentarios, de concha dura y valvas desiguales unidas por una charnela y ajustadas por un potente músculo. Consideradas desde antiguo como un manjar gastronómico no debe de extrañar que ya en el Japón 2.000 años a.d. C. se hayan hecho experiencias que pueden ser consideradas como intentos de cultivo y que lo mismo hayan hecho los romanos 100 años a.d. C.

En general, las distintas especies de ostras comestibles pueden ser encuadradas artificialmente en dos grupos, las ostras planas, que corresponden a especies del género Ostrea y tienen las dos valvas planas, y las ostras cóncavas, especies de Crassostrea que tienen la valva superior plana y la inferior más o menos redondeada.

Ocupan estos animales una amplia área geográfica, principalmente en aguas templadas, siendo frecuente encontrar en una misma zona especies importadas, mezcladas con las nativas, que en ocasiones producen daños irreparable en sus bancos naturales por ser portadoras de enfermedades antes desconocidas.

Las ostras se alimentan haciendo pasar corrientes de agua entre sus valvas y reteniendo los microorganismos gracias a sus filamentos branquiales. Cuando la temperatura del agua baja a cierto nivel, la ostra reduce su velocidad de filtración o cierra sus valvas; esto último también lo hace si queda en seco o si hay en el agua agentes contaminantes. Si la alimentación se interrumpe con frecuencia, disminuye lógicamente la velocidad de crecimiento y baja el rendimiento de la explotación.

Las ostras tienen una fecundidad muy alta, que compensa la también elevada mortalidad causada por condiciones ambientales desfavorables, enfermedades, competidores o depredadores. El luchar contra esa mortalidad es una dura tarea para el cultivador, pero cualquier reducción de la misma suele traer consigo un importante aumento de la producción, al ser las ostras muy fértiles y al incrementarse el número de crías capaces de alcanzar el tamaño comercial.

Las ostras son en general propias de ambientes salobres y cada especie necesita de unas condiciones ambientales determinadas bajo las cuales el cultivo alcanza mayor éxito. Las características de algunas de las especies que se cultivan en nuestra área iberoamericana se pueden ver en el cuadro siguiente:

ESPECIES Caract.	<u>Ostrea edulis</u>	<u>Crassostrea angulata</u>	<u>Crassostrea rhizophorae</u>	<u>Crassostrea eradellie</u>
Estación de desove	mayo-septiembre	verano	continua máx. mayo-sept.	julio-agosto
Temperatura de puesta	20°C o más	20°C o más	-----	30-33°C
Periodo de incubación	8-10 días	-----	-----	-----
Periodo larvario	12-14 días	15-20 días	?	7 días
Tolerancia térmica en 9°C	4-22 óptimo: 15-20 muerte: 26	15-25	18'-34	25-33
Tolerancia salina	25-30‰	óptimo: 20-30‰	22-40‰ óptimo: 26-37‰	hasta 45‰
Sustrato	duro, no tolera la turbidez	diverso, algo tolerante a la turbidez	raíces de mangle, muy tolerante a la turbidez	muy tolerante a la turbidez; cultivables sobre arena
Comercialización	6-7 cm., 65 grs. 3-4 años	65 grs. de peso 3 años	75-100 mm. 5-6 meses	75 mm. 6-9 meses
Zonas donde se cultiva	Costas atlánticas de España, Francia, Inglaterra, Holanda, Japón y USA (saine y Pacífico)	Costas atlánticas de Francia, España y Portugal. Experimental en México, Japón y California	Experimental en Venezuela, Cuba y Filipinas	Filipinas

Las ostras son muy apropiadas para el cultivo por su gran demanda, su rápido crecimiento y su carácter sedentario. Todas las especies tienen una biología muy similar, por lo que en todos los cultivos de ostras se pueden distinguir las siguientes fases:

- 1.- recogida de semilla
- 2.- engorde de la semilla en parques de semilla
- 3.- engorde en parques de mantenimiento
- 4.- recogida de la ostra comercial.

La recogida de la semilla es el principal problema para muchos ostricultores, ya que es bastante frecuente que los colectores que se implantan en el medio natural (objetos diversos encañados) no basten para recoger la cría suficiente para abastecer a los parques de mantenimiento.

Los colectores deben de ser situados además en el momento oportuno ya que si están mucho tiempo en el mar, antes de la fijación, se recubre de fango y de otros organismos que impiden que ésta se realice. Es por ello, por lo que conviene hacer estudios del plancton para saber cuando hay abundancia de larvas y colocarlas en el sustrato más adecuado. Para evitar este problema se está potenciando en la actualidad en todo el mundo la instalación de plantas de producción de semilla que en el futuro cubrirán la necesidad de semilla que no puede ser obtenida del medio natural.

Una vez obtenida la semilla de ostra, ésta se mantiene en lugares de pre-engorde (parques de semilla) o se deja crecer en el colector para llevarla cuando alcance la talla apropiada a los parques de mantenimiento o lugares de engorde definitivo. La ostra plana de nuestras costas se cultiva desde 1942 en las rías gallegas; se recoge sobre tejas encañadas, se pasa a parques de semilla y cuando alcanza la talla de 4 cms. se coloca en parques de mantenimiento o engorde definitivo situados directamente sobre fondos adecuados, en bandejas o colgadas de cuerdas que penden de bateas a las que son pegadas en grupos de tres con una mezcla de cemento y arena.

En otros lugares de nuestra área hispana como Manila, Filipinas, donde no hay fondos firmes, se clavan palos de bambú con conchas atravesadas, formando auténticos bosques de recolección, cultivándose luego las semillas en bandejas flotantes o suspendidas. En otras zonas se realiza mas una explotación de los bancos naturales que un cultivo propiamente dicho, aunque de algunas especies como la ostra del mangle (*Crithophorae*) se ha pasado ya de la fase experimental en Cuba y Venezuela.

Las ostras se consumen en Europa preferentemente crudas y vivas, rociadas o no con limón; pero, en otras regiones de Iberoamérica se guisan de forma muy diversa. En la costa del Pacífico de América Central se pueden consumir, entre otras formas, ostras empanizadas, al mojo de ajo, al horno con queso, ... o crudas en un gran vaso, llamándose entonces "cocktail de ostras".

ALMEJAS

Tanto en la Península Ibérica como en el resto de los países de habla hispana, reciben el nombre de almejas, en sentido amplio, diversas especies de bivalvos comestibles. En las islas Canarias, este mismo nombre se aplica, por extensión, a la oreja de mar (*Haliotis coccinea*) que suple la escasez de bivalvos comestibles en las islas.

Destacan en España entre todas las almejas dos especies del género *Venerupis*: la *V. pillastra* o almeja babosa y la *V. decussata*

Destacan en España entre todas las almejas dos especies del género *Venerupis*: la *V. pillastra* o almeja babosa y la *V. decussata* o almeja fina, nombre que recibe también en Uruguay *Mesodesma macrotoides*. Estas dos especies son objeto de un importante cultivo en las rías gallegas y constituyen una buena fuente de ingresos para muchas familias gracias a la cotización que alcanzan en el mercado. Las almejas viven enterradas en fondos blandos, tanto en la zona de mareas como en aguas poco profundas. La almeja fina gusta de fondos de arena guijerosa con una pequeña proporción de fango, situados en la zona internareal, resistiendo muy bien a las variaciones ambientales de su hábitat mediante un aislamiento perfecto del ambiente cuando baja la marea, gracias al cierre hermético de sus valvas que le permiten mantener en su interior la cantidad de agua necesaria para sobrevivir hasta la pleamar siguiente. La almeja babosa, por el contrario, vive en un nivel más bajo que la especie anterior en fondos de arena fina o fangosa que no descubre las bajamares por no ser tan resistente a la desecación.

Todas las almejas son animales poco móviles, de pocas exigencias alimenticias y de gran demanda en el mercado, lo que las hace muy apropiadas para el cultivo; sin embargo, y a excepción de las dos especies citadas anteriormente, son muy escasas las experiencias de cultivos de almejas en nuestra comunidad iberoamericana, como tampoco son muy abundantes en otros países, salvo excepciones como pueden ser los cultivos de *Venerupis semidecussata* en Japón o de la almeja dura *Mercenaria mercenaria* en Estados Unidos.

A continuación damos una lista de algunas de las almejas comestibles más importantes en Iberoamérica:

Almeja amarilla.....	<i>Mesodema mactroides</i>	Argentina
Almeja babosa.....	<i>Venerupis pullastra</i>	España
Almeja blanca.....	<i>Venerupis aureus</i>	España
Almeja blanca.....	<i>Spisula solid</i>	España
Almeja blanca lisa.....	<i>Pitar rostrata</i>	Argentina
Almeja chata del Sur.....	<i>Darina solenoides</i>	Argentina
Almeja de marjal.....	<i>Polymesoda caroliniana</i>	México
Almeja de perro.....	<i>Scrobicularia plana</i>	España
Almeja del limpio.....	<i>Callista chione</i>	España
Almeja dura.....	<i>Mercenaria mercenaria</i>	México
Almeja fina.....	<i>Venerupis decussata</i>	España
Almeja fina.....	<i>Mesodema mactroides</i>	Uruguay
Almeja pardo amarilla.....	<i>Macra isabelliana</i>	Argentina
Almeja pinto.....	<i>Pivela stultorum</i>	México
Almeja púrpura.....	<i>Amiantis purpurea</i>	Argentina
Almeja rayada.....	<i>Protothaca antiqua</i>	Argentina
Almeja real.....	<i>Posidonia exolata</i>	España
Almeja triangular.....	<i>Pivela isabelliana</i>	Argentina
Almeja voladora.....	<i>Aequipecten circularis</i>	México
Almeja de Gay.....	<i>Clamsinella hayi</i>	Argentina
Almejón.....	<i>Glycymeris gaditana</i>	España

BERBERECHOS

Recibe el nombre vulgar de berberecho un miembro de la familia Cardidae llamado *Cerastoderma edule* que presenta 24-26 costillas radiales bien marcadas en sus valvas, cruzadas por estrías de crecimiento; es de forma globulosa acorazonada y alcanza una talla entre 4 y 5 cms. como máximo. Sus valvas son exteriormente de color blanco amarillento, más o menos oscuro, y blanquecinas, con o sin un tinte violáceo en su interior; la impresión paleal es entera, sin surco, al ser los sifones de reducido tamaño.

El berberecho es unisexual, machos y hembras expulsan sus productos sexuales al agua, donde tiene lugar la fecundación, en un periodo de tiempo amplio que va desde mayo a octubre, con un máximo de intensidad a finales de la primavera. Las larvas viven unos días en el plancton, al cabo de los cuales caen al fondo y el berberecho comienza su vida bentónica con un crecimiento rápido, que le lleva a alcanzar la talla mínima de captura (25 mm.) al cabo del primer año de vida, pudiendo llegar a los 40 mm. a los dos años.

Viven estos animales en fondos blandos de arena fangosa ("fangos blancos"), próximos a la desembocadura de los ríos, hundidos en el sedimento todo lo que les permiten sus cortos sifones, y soportando notables variaciones de salinidad y temperatura.

Aunque se pueden encontrar en todas las costas atlánticas y mediterráneas de la Península Ibérica, es especialmente abundante en las rías gallegas, de donde se obtiene el 80% de la producción española, pescándolos a pie con azadones o desde embarcaciones con ayuda de rastros y angazos.

Otros miembros de la familia, de aspecto externo parecido, son también objeto de un consumo local en determinados puntos de nuestra geografía y reciben nombres más o menos pintorescos según las regiones, tenemos así a *Cerastoderma erinaceum* conocido por "ronea" en Baleares o "mirigüeto" en Valencia, *C. tuberculatum* llamado "carneiro" o "langostino" en Galicia, *C. paucicostatum* al que denomina también "carneiro" en Galicia y "gurrilato" en el Norte de España, etc.

En nuestra comunidad iberoamericana se aplica también el nombre de berberecho a algunos miembros de la familia Cardidae y a especies de otras familias como *Donax hanleyanus* en Uruguay. Entre los primeros podemos citar al *Dinocardium robustum* que se conoce como "berberecho" en el Golfo de México y *Trachycardium muricatum* que recibe la misma denominación en Argentina.

OTROS MOLUSCOS

No podemos finalizar este apartado sin tan siquiera mencionar algunos entre los casi dos centenares de especies comestibles de moluscos que se consumen en Iberoamérica.

De los cefalópodos, de los que España es el segundo consumidor mundial, después del Japón, ya hemos hablado cuando tratamos de pulpos, calamares y sepias, pero quedan otras muchas especies comestibles y muy apreciadas localmente, especies cuyo cultivo está aún en forma experimental o que no se ha iniciado todavía como la vieira (*Pecten jacobaeus* y *Pecten maximus*), la zamburifa (*Chlamys opercularis*), que tienen representantes similares en el otro lado del Atlántico como el *Anusius laurenti* del Caribe o el *Aequipecten circularis* del Pacífico Sudamericano, entre otros muchos.

Interesantes son también los murgos o navajas (*Ensis* spp. y *Solen marginatus*) del litoral ibérico muy apreciados preparados a la plancha y excelente cebo para pescar, que tienen su equivalencia en la gran navaja argentina, *Ensis macha* o en la navaja tehuelche, *Solen tehuelche* apreciada también en esas latitudes, como lo es en el Caribe la navaja antillana *Solen obliquus*.

Muchos otros bivalvos componen el espectro alimenticio iberoamericano de importancia económica variable y más o menos conocidos: los callos de hacha (*Atrina* spp. y *Pirna* spp.), las alas de ángel (*Pholas* spp. y *Cyrtopleura* spp.), arcas, lucinas, coquinas, macras, etc. esperan por una planificación y explotación racional



Fig. 21.-Meluscos comestibles españoles.

1:Mejillón común (*Mytilus edulis*)

2:Vieira (*Pecten maximus*)

3:Almeja fina (*Venerupis decussatus*)

4:Almeja canaria (*Callotis coccinea*)

5:Navaja (*Ensis ensis*)

6:Berberecho (*Cardium edule*)

7:Muergo (*Solen marginatus*)

8:Almejón (*Cytherea chione*)



Fig. 22.-Meluscos comestibles de Iberoamérica.

1:Callo de hacha (*Atrina tuberculosa*). Panamá

2:Regula sp. Chile

3:Mejillón de sangle (*Mytella strigata*). México

4:Almeja voladora (*Aequipecten circularis*). Perú

5:Chiton articulatus. México

6:Mytilus californianus. Ensenada (México)

7:Anadara grandis. Pacífico de México.

8:Melongena melongena. Caribe

9:Almeja pismo (*Tivela stultorum*). Pacífico de México.

Finalmente, tenemos que mencionar algunos gasterópodos que son objeto de una importante pesquería, en algunos casos ya racionalizada, como es el de los grandes *Haliotis* de California y en otros sin planificar, como sucede con los cobs del Caribe (*Strombus* spp.) o del Pacífico, las melongenas y las lapas especialmente la gigantesca *Patella mexicana*, los tulipanes (*Fasciolaria* spp.), tritones, etc. son notables ejemplos de la malacología alimenticia de Iberoamérica.

XII - LAS CONCHAS Y LA RELIGION

Las conchas, por su variedad y belleza, han ejercido un singular atractivo sobre el hombre desde los tiempos más antiguos y en las civilizaciones de todas las épocas. Sus cualidades como materia prima para la fabricación de múltiples objetos y las propiedades sagradas que se les atribuyen, son quizás las dos principales razones que justifican su continua presencia junto al hombre a lo largo de la historia.

En las tumbas de Cro-Magnon en Francia, se encontraron en excavaciones realizadas en el año 1925, conchas de una especie indopacífica, *Cypraea cassia* rufa que ponen de manifiesto una relación entre los pobladores de Europa de hace 25.000 años y los habitantes de aquellas costas. Otro tanto sucedió con conchas de otra especie indopacífica, *Cypraea tigris*, halladas en Inglaterra en otras excavaciones arqueológicas. El simbolismo de estas conchas tendríamos que buscarlo entre lo mágico y lo religioso, como una muestra de que el poder que se les atribuía no finalizaba con la vida terrena y continuaba en el más allá, siendo ese supuesto poder sobrenatural la razón que justificaría que muchos pueblos primitivos, especialmente en Meso y Sudamérica enterraran a sus muertos con sus adornos de conchas.

Ejemplos de una presencia de las conchas en religiones y culturas son, como ya dijimos, una constante a lo largo de la historia.

Afrodita, diosa de la mitología griega, nace de una concha en el mar, y lo mismo sucede con la Venus romana. Vianú, dios de la creación, tiene en una de sus cuatro manos una concha, que para unos es un arma y para otros un instrumento de música con el que celebraba las victorias sobre sus enemigos.

Quetzalcoatl, dios azteca, equivalente en cierto modo al Vianú de los hindúes, nace de la concha de un caracol marino (*Fasciolaria gigantea*) y son muchos los templos dedicados a esta deidad en los que aparecen los caracoles marinos como motivo ornamental y que marcan así su presencia.

Tecciztécalt, dios del caracol marino, es otro ejemplo, bastan de una rápida mirada a los códices prehistóricos poscortesianos para ver la importancia religiosa que los pueblos mesoamericanos otorgaban a las conchas. En el Códice Nuttall aparece un dios negro y amarillo que lleva un gran caracol en la espalda (probablemente Tecciztécalt). En el Códice Cospi, un dios rayado de rojo (Mixcótl) lleva el traje adornado de conchas y es también uno de los que aparece adornado con conchas en el Códice Rios... Otras veces el dios no existe, pero se ve uno de sus símbolos que asegura y atestigua su presencia; éste es el caso del "echeacacacócalt", una sección transversal de una gran concha (*Strombus*, principalmente) que conserva las protuberancias de la espiral y que acompaña siempre a Quetzalcoatl en su carácter de dios del viento apareciendo también con frecuencia en los Códices: en el Selden está sobre agua, en el Borbónico se muestra acompañado de una esclava, en el Florentino en el suelo mientras el dios se baña, etc.

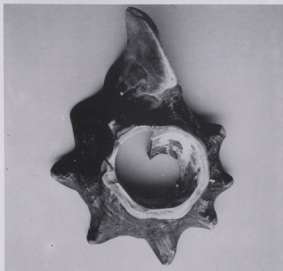


Fig. 23.-El "echeacacacócalt" era el símbolo de Quetzalcoatl, es su carácter de dios del viento.

Y así, entre otros muchos ejemplos, nos encontramos en la Edad Media, época en la que tiene lugar en España una de las mayores manifestaciones religiosas en torno a una concha.

En el siglo XV, Juan de Malinas esculpió una estatua de Apóstol Santiago que se halla expuesta al culto en la Capilla del Rey Casto de la Catedral de Oviedo; esa estatua, tallada con el hábito de peregrino, luce en el ala del sombrero una concha de vieira (*Pecten maximus*) que desde entonces se convirtió en el símbolo de todas las peregrinaciones que han visitado la tumba del Apóstol en Santiago de Compostela, colgando los peregrinos de sus hábitos una de esas conchas, símbolo de su piadosa empresa, y que ha dejado sentir su influencia a lo largo del tiempo de las maneras más insospechadas y variadas; las vieiras fueron el símbolo de los Cruzados que marcharon a Tierra Santa y en muchas familias inglesas hay en su escudo una vieira como testimonio de que sus antepasados combatiéron en las Santas Cruzadas durante la Edad Media (el escudo de armas de Sir Winston Churchill es uno de ellos). Hay asimismo vieiras en los escudos de muchas poblaciones. La Coruña puede servir como ejemplo, y han servido también estas conchas como motivo ornamental para múltiples manifestaciones artísticas que van desde las tulipas de los faroles del Sena hasta las ballas de algunos hórreos. Hoy en día, aún existen en Galicia Cofradías que mantienen la devoción al Apóstol Santiago y que llevan colgada de sus hábitos una concha tal y como lo hacían los antiguos peregrinos.



Fig.24.-Desarrollo de los dibujos de vieiras en el "arte heráldico" entre 1530 y 1610.



Estatua del Apóstol Santiago, obra de Juan de Malinas, existente en la Catedral de Oviedo

XIII - LAS CONCHAS EN JOYERÍA Y BISUTERÍA OBJETOS DE ADORNO

En todas las culturas y pueblos prehistóricos, así como en los pueblos prehispánicos, son frecuentes los collares y adornos realizados con conchas para establecer rangos sociales y categorías.

Lapas y granos de café (Trivia) con perforaciones que formaban parte de algún tipo de collar usado por un antepasado nuestro, fueron encontradas en cuevas asturianas y tienen una antigüedad de 10.000 años. Artísticas pulseras, collares e incluso caretas, eran fabricados por pueblos que no conocían el metal gracias a su habilidad y paciencia. Hoy en día, las conchas juegan el mismo papel, aunque trabajadas con técnicas y aparatos modernos que permiten darles otro acabado o son utilizadas simplemente como molde que va a ser cubierto por metales y originar llamativas piezas.

El nácar de conchas como *Pinctada margaritifera* o *Turbo marn-ratus* fue siempre utilizado como materia para realizar artísticos trabajos e incrustaciones, ejemplo de ello son las magníficas cajitas de la fig. 25, que pertenecieron a la familia del Emperador Maximiliano.

Otras veces las propias conchas eran utilizadas como cajitas, bastaba con reemplazar la charnela por una bisagra metálica.

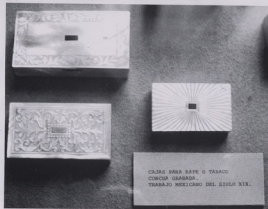


Fig.25.-Cajas para rape o tabaco del Emperador Maximiliano.

Sin embargo, la mayor utilidad de los moluscos en joyería es debida a la particularidad de fabricar perlas que tienen las ostras y otros bivalvos afines.

Las perlas se forman cuando un cuerpo extraño, una arenilla por ejemplo, se introduce entre el manto y la concha; el animal reacciona rodeándolo con el epitelio y segregando láminas concéntricas de conquiolina y calcita a su alrededor, el resultado es una perla.

Teóricamente todos los bivalvos son capaces de producir perlas pero sólo los del género *Pinctada*, propio de los mares cálidos y templados, muy especialmente las de *P.margaritifera*, tienen un valor comercial.

Zonas tradicionalmente ricas en perlas son Ceilán, Golfo de Persia, Bahía de Bengala, Japón,... sin olvidarnos de Isla Margarita en Venezuela, isla de las perlas, famosa por el tinte rosado que tienen en ella esas codiciadas joyas de la naturaleza.



Fig.26.-"Pescadores de perlas", obra de Bronzino, existente en Palacio Vecchio, Florencia

CUADERNOS DEL CRINAS es una publicación ocasional cuyo objetivo primordial es dar a conocer los trabajos de investigación realizados por los miembros del Centro de Investigaciones Acústicas de Asturias.

Los trabajos de otros investigadores pueden ser también publicados en esta revista si están realizados en colaboración con alguno de los miembros del CRINAS o si su contenido refleja algún aspecto de interés para la región asturiana, dentro del campo de las investigaciones acústicas, y que a juicio del comité editorial, justifique su publicación.

Un comité editorial será nombrado para cada manuscrito recibido.

CUADERNOS DEL CRINAS aparecerá como mínimo a razón de un número anual y contendrá de uno a cuatro trabajos, según la extensión de los manuscritos recibidos. No se publicarán notas breves.

Los manuscritos deberán de ser originales, escritos en castellano a doble espacio y con márgenes laterales de 2,5 cm. como mínimo. Se debe de adjuntar original y copia.

Las ilustraciones deberán de paginarse por separado. Los dibujos se presentarán sobre papel vegetal y las fotografías en blanco y negro. Excepcionalmente podrán ser publicadas láminas en color fuera de texto.

Un resumen de extensión inferior a un folio, deberá de acompañar al manuscrito original; este resumen podrá presentarse en una o varias lenguas siempre que el conjunto no supere en extensión la citada de un folio.

Los autores recibirán gratuitamente 25 ejemplares de su publicación. Los ejemplares adicionales que deseen les serán facturados al costo.

Los distintos números de CUADERNOS DEL CRINAS deberán de ser adquiridos separadamente por los interesados. No es posible aceptar una suscripción dado el carácter ocasional que inicialmente tiene nuestra revista, pero nuestro Centro invita a su intercambio a otras Instituciones que editan publicaciones similares. Para todas las cuestiones de intercambio rogamos que se dirijan al servicio correspondiente.

Para citar esta serie, los autores deberán de utilizar la abreviatura siguiente: C. CRINAS.

Precio de este número: España 300 ptas.
Foreign countries 4 U. S. dollars (postage enclosed)

NUMEROS PUBLICADOS

- 1.— Contribución al estudio de la playa de San Lorenzo (Gijón).
- 2.— Los carbonatos biogénicos de los sedimentos de las playas arenosas de Asturias y Cantabria: su origen y significado dinámico: Primera parte.
- 3.— Moluscos Opisthobranchios recolectados durante el Plan de Bentos Circuncario. Doridacea: Primera parte.

Crinas
