

29
12



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**CLAVE DE MOLUSCOS BIVALVOS DE
IMPORTANCIA ECONOMICA EN EL
GOLFO DE MEXICO Y CARIBE MEXICANO.
(diagnosis ecológica)**

**TESIS DE LICENCIATURA
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**B I O L O G O
P R E S E N T A :
ARACELI ALVAREZ HERRERA**

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	Págs.
- Resumen.....	1
- Introducción.....	2
- Objetivos.....	6
- Antecedentes.....	7
- Materiales y Métodos.....	8
- Descripción de la concha de un bivalvo.....	10
- Resultados	
a) Clave ilustrada.....	20
b) Datos ecológicos.....	67
c) Análisis de datos ecológicos.....	72
- Comentarios y Recomendaciones.....	75
- Literatura citada.....	77

INDICE DE FIGURAS

	Págs.
Figura. 1. Formas típicas de la concha de los bivalvos.....	12
Figura. 2. Tipos de charnela.....	13
Figura. 3. Concha tipo de los bivalvos (superficie externa)....	14
Figura. 4. Concha tipo de los bivalvos (superficie interna)....	15
Figura. 5. Esquema de las principales partes de la concha de un pholadido.....	16
Figura. 6. Esquema de las principales partes de la concha de un Ierodo.....	18

ABREVIATURAS

VI - valva izquierda

VD - valva derecha

SE - superficie externa

SI - superficie interna

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a la M. en C. Zoila Graciela Castillo Rodríguez, investigador del Laboratorio de Malacología del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, por su valiosa ayuda en la revisión y dirección de este trabajo, así como por su apoyo y cooperación en todo momento.

Al Dr. Manuel Guzmán Arroyo responsable del Laboratorio de Limnología del I. de C. del M. y L., UNAM, especialmente agradezco las facilidades otorgadas al permitirme la utilización de las instalaciones de dicho laboratorio, así como sus interesantes comentarios durante la elaboración de este trabajo.

Agradezco a la M. en C. Sara Quiroz B. y a el Biol. Francisco Sour T., investigadores del Museo de Paleontología de la Facultad de Ciencias, UNAM y al M. em C. Eberto Novelo M., investigador del Laboratorio de Ficológia de la misma Facultad, por sus aceptadas críticas e interesantes observaciones en la revisión de esta tesis.

De forma muy especial agradezco al Biol. Ricardo F. Muñoz Chagín, por su apoyo y ayuda en la redacción y revisión del manuscrito.

Manifiesto mi agradecimiento a la M. en C. Ana Maria de Carranza, investigador del Laboratorio de Ecología Marina de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, por el préstamo de material conchiliológico y bibliográfico, así como por sus acertados comentarios. De la misma manera quiero agradecer a la Biol. Esperanza Hidalgo, investigador de la institución antes mencionada, por su colaboración en la diferenciación de algunos ejemplares.

Al M. en C. Felipe Amezcua L., investigador del Laboratorio de Ictiología del I. de C del M. y L., UNAM, le agradezco el apoyo brindado, así como su colaboración en la toma de fotografías.

Por su gentil ayuda en el manejo de la computadora quiero expresar mi agradecimiento a las siguientes personas: M. en C. Martín López, investigador del Laboratorio de Limnología del I. de C. del M. y L., UNAM; M. en C. Carlos Rosas, investigador del Laboratorio de Ecofisiología de la Facultad de Ciencias, UNAM; M. en C. Evodio Merino N., investigador del Instituto de Limnología de la Universidad de Guadalajara; Biol. Silvia López y P. de B. Marina Larrea.

RESUMEN

Los moluscos bivalvos se encuentran bien representados en las costas del Golfo de México y Caribe mexicano, ocupando un lugar importante en el mercado nacional, regional y/o local principalmente como fuente alimenticia y ornamental.

Actualmente se han realizado abundantes investigaciones sobre los moluscos que habitan las costas del Golfo de México y el Caribe, las cuales incluyen aspectos taxonómicos, ecológicos y/o de distribución geográfica, pero que tratan a grupos taxonómicos en particular o a regiones bien delimitadas, por lo que dicha información se encuentra muy dispersa en libros, revistas y artículos científicos. Hasta el momento no se ha elaborado un trabajo que integre y organice la información taxonómica que existe sobre los moluscos bivalvos de importancia económica a manera de clave, donde se pueda apreciar las características conchiliológicas que son necesarias para determinar cada especie. Por lo que en el presente trabajo se elaboró una clave ilustrada para la determinación de las especies de moluscos bivalvos de la Costa Este de México que tienen importancia económica, basada exclusivamente en caracteres de la concha. Además se incluyó una breve diagnóstico ecológica condensada en una tabla de las especies que constituyen la clave, añadiendo las diferentes denominaciones comunes que se les asignan a lo largo de la costa, para de esta manera unificar criterios y facilitar el flujo de información a este respecto.

La clave está constituida por 64 especies, las cuales, en su mayoría son aprovechadas como objeto ornamental o en la fabricación de artesanías, ya que 28 especies están comúnmente presentes en los principales centros de venta a lo largo de la costa Oriental mexicana, sobresaliendo los representantes de las familia Pectinidae, Spondylidae, Donacidae y Pholadidae.

En el área comestible los pelecípodos no se explotan a gran escala, sin embargo, 15 de las 64 especies incluidas en la clave presentan dicha importancia, siendo objeto de explotación a nivel nacional y/o regional, como en el caso de las Familias Ostreidae, Mactridae y Corbiculidae, o de manera local, donde destacan las Familias Isognomonidae, Veneridae y Arcidae.

INTRODUCCION

El Golfo de México y Mar Caribe mexicano cuentan con una abundante fauna malacológica, que ha permitido, a través de los años, establecer zonas de elevada producción y de intensa explotación pesquera.

Entre los moluscos que presentan mayor demanda están los pelecípodos, ya que por su sabor, su alto contenido proteico (Iversen, 1982) y lo llamativo de sus conchas, son muy cotizadas en el campo comestible y ornamental principalmente, los cuales son aprovechados a nivel nacional, regional y/o local.

No son muchas las especies que se utilizan a gran escala como alimento, sin embargo, algunas son aprovechadas en gran medida, como es el caso del género *Crassostrea* cuyos representantes habitan las lagunas costeras del Golfo de México, en donde se cultivan comúnmente, pudiendo considerarse el bivalvo que alcanza los niveles más altos de producción en el país.

Las conchas de numerosos pelecípodos son apreciadas por coleccionistas y artesanos, siendo algunas muy cotizadas dentro del mercado nacional, tal es el caso de *Spondylus americanus* cuya concha espinosa es de gran belleza. Asimismo, las valvas de diversas especies son utilizadas en la manufactura de artesanías, vendiéndose en establecimientos localizados en diversos puntos a lo largo de las costas del Golfo de México y el Caribe.

Por otro lado, el gusano de la madera del género *Ierodo*, al habitar incrustado en la madera, es capaz de deteriorar estructuras fabricadas por el hombre con dicho material, como muelles y pilotes, pudiendo generar considerables pérdidas económicas.

La Costa Este de México presenta condiciones fisiográficas caracterizadas por una predominancia de fondos arenosos en la región costera, aumentando las proporciones de sedimentos lodosos en la parte central del Golfo, encontrándose también grandes parches coralinos y rocas calizas, circundando la península de Yucatán y el litoral de Veracruz, este último de menor amplitud (Lynch, 1954). Estas variaciones crean una heterogeneidad de ambientes que ayudan al establecimiento de especies asociadas a distintos sustratos, pudiendo ser infaunales, habitantes de fondos blandos que viven enterrados en la arena y lodo, adaptados a la excavación profunda o a la excavación rápida somera en un medio cambiante y los que se mueven entre la superficie y los niveles más bajos; semifauales organismos que viven parcialmente enterrados en sustratos fangosos o de arena y los epifaunales que son habitantes de sustratos firmes como roca, coral, madera, etc.

(Barnes, 1984), influenciados por rangos variables de salinidad y temperatura.

Muchos de los moluscos bivalvos de importancia económica habitan generalmente aguas poco profundas, por lo que una extensa plataforma continental favorece el establecimiento de sus poblaciones. La plataforma del Golfo de México comprende 243,100 kilómetros cuadrados. (F.A.O., 1974); ésto, aunado a la abundante cantidad de nutrientes que generan los numerosos ríos que desembocan a lo largo de la vertiente del Golfo de México, aumenta la productividad de sus aguas, y por lo tanto la proliferación de la vida marina.

Las áreas en donde los pelecípodos de importancia económica, presentan mayor explotación, son los esteros y las lagunas costeras. Ambos son cuerpos de agua bordeados y separados del mar por una barrera terrestre pero, en el caso de los esteros es de origen no marino y la mezcla de agua dulce y salada no es constante; mientras que en las lagunas costeras, la barrera si es de origen marino y el intercambio de agua dulce y salada es continuo (Emery y Stevenson, 1957 y Caspers, 1967 cit in Stuardo y Villarroel, 1976). Ambos sitios son propicios para la pesca y el cultivo de bivalvos.

La dinámica predominante de las aguas del Golfo de México, está representada principalmente, por una corriente que pasa a través del canal de Yucatán hacia el Oeste, penetrando al Golfo de México en el sentido de las manecillas del reloj, y continuando en dirección Noroeste por el estrecho de Florida, (Nowlin, 1971 cit in F.A.O., 1974), llamada Corriente de Lazo, (I.M.O., 1980). Esta corriente sumada a otras motivadas por el viento y las mareas, representan un importante factor que influye en la distribución de la mayoría de los bivalvos de importancia económica de la zona.

Biogeográficamente la distribución de los moluscos de la zona del Golfo de México y Caribe mexicano se basan principalmente en dos criterios, según Rioja (1967); Woodward y Fischer consideran todos los estados del Golfo de México, llegando hasta la península de Florida, dentro de la provincia denominada Caribeana. A diferencia, Hedgpeth (1953) opina que existe una franja de transición en la zona de la desembocadura del Río Bravo, considerando la parte Norte del Golfo desde isla Sanibel o Tampa hasta Texas como la provincia Caroliniana, y hacia el Sur, aproximadamente hasta Venezuela, como la provincia Caribeana.

Es importante que el conocimiento sobre las especies de bivalvos de importancia económica en la costa oriental de México, se difunda a todas las áreas de explotación y comercialización, para tener una idea real de la situación en que se encuentran las poblaciones de estos moluscos, y al mismo tiempo desarrollar mecanismos de cultivo con el objeto de incrementar la producción de las especies hasta ahora sobreexplotadas. Uno de los aspectos que debe abordarse para cualquier estudio biológico es el de la determinación de las especies, y para ello es necesario contar con

los conocimientos básicos sobre las características morfológicas de valor taxonómico. Y si a esto se le añade las diferentes denominaciones comunes que se asignan a las distintas especies a lo largo de la costa, unificando criterios, se facilita el flujo de información referente a los bivalvos de interés económico.

Un mecanismo rápido y confiable para llegar al nombre científico de un organismo y conocer su ubicación jerárquica dentro de una clasificación, es mediante el uso de claves taxonómicas, ya que proporcionan una serie de opciones, que se comparan con el organismo en cuestión hasta conocer la o a las características que lo distinguen lo cual conlleva a determinar la especie a la que pertenece. Cuando en la realización de una clave se incluyen abundantes caracteres de importancia taxonómica, conspicuos o no, y el ordenamiento de los distintos grupos reflejan las relaciones filogenéticas, se trata de una clave de tipo diagnóstico tendiente a ser natural y cuando no reflejan estas relaciones se considera como una clave artificial. Es necesario señalar que las claves tienen siempre un considerable grado de subjetividad, pues para cada persona es diferente la manera de apreciación de las estructuras. Además los individuos dentro de una misma especie pueden presentar diferentes respuestas a los cambios medioambientales, reflejándose en diferencias estructurales que pueden influir en el reconocimiento de los individuos.

En los últimos años ha existido una fuerte tendencia a dar mayor importancia al estudio anatómico de las partes blandas de los moluscos (Fitch, 1953), ya que se considera que de esa manera es más factible encontrar las relaciones de parentesco que existen entre los distintos grupos, misma que no puede ser clara con el simple estudio de la concha. Lo anterior presenta gran relevancia para la realización de clasificaciones que pretenden ser naturales, pero en el caso de las claves que tiene como única finalidad la determinación, el estudio de la concha es suficiente. Según, Villarreal (1984) la concha es el elemento que aporta mayores datos taxonómicos y da la información necesaria para una determinación específica, además, no se requiere de métodos complejos de preservación es fácil su obtención y almacenamiento a diferencia de las partes blandas que necesitan métodos especializados de extracción, fijación y tratamiento. Sin embargo, es recomendable estudiar tanto las partes blandas como las partes de la concha para tener una mayor comprensión del organismo.

Los estudios malacológicos que se han elaborado en el Golfo de México y Caribe mexicano no son muy abundantes; se han realizado listados de las especies que generalmente habitan estas aguas, así como estudios preliminares de la fauna malacológica de las principales lagunas del Golfo de México, incluyendo en algunos de ellos aspectos taxonómicos, sistemáticos y de distribución de las especies o bien trabajos monoespecíficos. Consecuentemente la información se encuentra muy dispersa y limitada a la disposición que se tenga de los libros y revistas en donde está incluida. Por lo anterior surgió la idea de recopilar la información taxonómica de los moluscos bivalvos de importancia económica del Golfo de México y Caribe mexicano, para construir una clave ilustrada, hasta ahora no elaborada, basándose exclusivamente en caracteres

conquiliológicos, acompañada de una breve diagnóstico ecológica.

OBJETIVOS

- 1) Contribuir al conocimiento de las especies de moluscos bivalvos de importancia económica del litoral Oriental mexicano.
- 2) Reunir la información existente en la literatura, sobre las características conchiliológicas y las generalidades ecológicas de las especies con mayor importancia económica para las costas del Golfo de México y el Caribe mexicano.
- 3) Facilitar el manejo de las características de valor taxonómico de los bivalvos económicamente importantes de la costa Este de México.
- 4) Elaborar una clave ilustrada para la determinación de las especies de bivalvos de importancia económica en el Golfo de México y Caribe mexicano, basándose exclusivamente en caracteres de la concha.
- 5) Analizar cuidadosamente el material conchiliológico de las especies trabajadas en la clave para en lo posible, aportar información a las descripciones hasta ahora realizadas por diferentes autores.
- 6) Presentar de una manera práctica y objetiva, las generalidades ecológicas de cada especie incluida en la clave, añadiendo las denominaciones comunes más frecuentes.

ANTECEDENTES

Hasta el momento no se ha realizado un trabajo que integre y organice la información taxonómica que existe acerca de las especies de bivalvos de importancia económica en el Golfo de México y Caribe mexicano a manera de clave ilustrada, en donde se pueda apreciar las características conchiliológicas que son necesarias para determinar cada especie, sin embargo, las investigaciones llevadas a cabo son de gran interés. Entre los autores que podemos citar está W. H. Dall (1889), quien fue uno de los primeros en realizar una lista de moluscos del Golfo de México, incluyendo su distribución geográfica; Baker (1891) elaboró una relación de los moluscos en el área de Veracruz, Silan, Progreso, Yucatán y Campeche, enlistando 216 especies; en los siguientes años se continuaron haciendo listados de las diferentes especies que se encuentran en las costas del Golfo de México y el Caribe. De los años 60 en adelante se empezaron a elaborar estudios sistemáticos con algunas observaciones sobre comunidades de los moluscos marinos como Pérez Rodríguez (1967) que estudio los moluscos más frecuentes de las costas del Puerto de Veracruz; Nicol (1977) hizo investigaciones de las relaciones geográficas de los moluscos bentónicos de Florida; en 1979 Antoli estudio la sistemática y distribución de la fauna malacológica de las lagunas del Carmen y Machona en el estado de Tabasco; Garcia Cubas en (1981) realizó un estudio de los moluscos que habitan la laguna de Terminos, Campeche; en 1983 Castillo Rodríguez hizo un estudio de taxonomía y anatomía comparada de las especies de la familia Ostreidae; el mismo año Vokes analizó la distribución de los moluscos marinos de aguas poco profundas de la península de Yucatán; Zuñiga en 1984 al igual que Elizarrarás en 1985 desarrollaron estudios preliminares el primero, para la laguna de Tampamechoco, Veracruz y el segundo para las lagunas Grande y Chica del estado de Veracruz; en 1986 Alvarez y Muñoz realizaron un informe donde se reunió la información taxonómica y las generalidades que caracterizan a las especies de moluscos de importancia comestible de ambas costas de México.

Los trabajos que más han contribuido al conocimiento de las especies de moluscos existentes en el Atlántico y costas del Golfo de México son: Andrews (1971-1977), Abbott (1974), Morris (1975) y Pérez Rodríguez (1980), incluyendo en sus investigaciones aspectos taxonómicos, biogeográficos y ecológicos.

MATERIALES Y METODOS

Se consultó y se recopiló la información contenida en la literatura de los moluscos bivalvos de importancia económica de las costas del Golfo de México y el Caribe mexicano, en diferentes bibliotecas, como la del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología U.N.A.M., Instituto Politécnico Nacional, Facultad de Ciencias U.N.A.M. y Secretaría de Pesca entre otras, así como información obtenida por investigadores y técnicos relacionados en el campo malacológico, con el fin de conocer qué es lo que se ha hecho hasta el momento en el litoral Oriental mexicano y conjuntar la información que se encuentra dispersa en libros, artículos y revistas científicas.

De la gran variedad de especies que habitan en la zona de estudio, se seleccionaron las que muestran mayor importancia comestible, ornamental e industrial, según los diferentes autores y observaciones personales. Una vez elegidas las especies, se procedió a escoger las características taxonómicas indispensables para realizar una diagnosis de cada taxa. Las principales estructuras tomadas en cuenta son: tamaño y forma de la concha, tipo de escultura y charnela, presencia de escutelo y lúnula, coloración externa e interna, caracterización de las impresiones musculares, línea y seno paleal y características del margen de la concha.

La estructuración de la clave es, según Metcalf (1954) de tipo combinado. Dicho sistema fue elegido debido a las diferencias existentes entre los grupos incluidos.

El ordenamiento sistemático considerado para la construcción de la clave, es el utilizado por Abbott (1974), no obstante, en ocasiones se modificó dicho orden, debido a que no en todos los casos se presentan subordenes y subgéneros, haciéndose necesario un pequeño reajuste para conservar la secuencia numérica. Sin embargo, los grupos relacionados filogenéticamente ocupan posiciones cercanas dentro de la clave.

Para facilitar el manejo de la clave se señaló en cada nivel de la categoría superior de la que provenía, indicado por un número dentro de un paréntesis; esto es de gran utilidad ya que la clave se puede utilizar de adelante para atrás o viceversa.

Las características taxonómicas de la concha, así como los aspectos ecológicos, están basados principalmente en Soot-Ryen (1935); Reinhart (1935); Grasse (1960); Turner (1966); Douglas W. and Wolfe (1970); Keen (1971); Andrews (1971-1977); Don (1974); Abbott (1974); Morris (1975); German L.W. and R.T. Abbott (1975);

Morris (1975); German L.W. and R.T. Abbott (1975); Vilas C.N. and R.N. Vilas (1976); Dance (1976-1977); Purchon (1977); Pérez Rodríguez (1980) y Castillo Rodríguez & A. García Cubas (1984).

Se elaboró una descripción general de la concha de los bivalvos, acompañada con dibujos que muestran las formas más frecuentes de las conchas, los diferentes tipos de charnela, así como esquemas tipo de la superficie externa e interna de las valvas. Debido a las notables variaciones en la concha existentes en los representantes de la Superfamilia Pholadacea se incluyeron también algunos diagramas que representan sus partes más importantes.

Se consiguieron las conchas de la mayor cantidad posible de especies, para analizarlas y tratar de aportar información a las descripciones previamente realizadas por diferentes autores. Dicho material conchiliológico procedente de distintas zonas del Golfo de México y el Caribe mexicano, pertenece al Instituto Politécnico Nacional y a una pequeña colección personal.

Posteriormente se diseñó un tabla que reúne los datos ecológicos generales de cada una de las especies incluidas en la clave, con el objeto de proporcionar mayor información que puede incluso servir como apoyo para la determinación de las mismas. Los aspectos que engloba dicha tabla son: nombre científico, nombres comunes, distribución geográfica, habitat (incluyendo ambiente, tipo de sustrato, ubicación con respecto al sustrato, profundidad y salinidad) e importancia económica. Finalmente se analizó la relación existente entre los datos ecológicos y el área de aprovechamiento de las especies.

DESCRIPCION DE LA CONCHA DE LOS BIVALVOS

La concha de los bivalvos esta formada por la depositación de carbonato de calcio dentro de un matriz orgánica, estando compuesta típicamente por 3 capas: la más externa o periostraco que cubre a la concha, es de naturaleza proteica; la capa media formada por prismas con un número variable de caras en algunas especies de calcita y en otras de aragonita; y la capa más interna o madreporica, la cual en ocasiones es nacarada, (Morton, 1967 y Sabelli, 1982)

Los pelecípodos presentan una gran variedad de tamaños y formas, predominando la circular, rectangular, elongada, en forma de abanico, entre otras, (Fig. 1).

Los representantes de las familias Pectinidae y Spondylidae presentan dos prolongaciones con forma de alas o aurículas, en el área dorsal de la concha.

Las conchas de los bivalvos estan formadas por dos valvas, en ocasiones suelen ser similares en tamaño y se les denomina equivalvas o bien una es mayor que la otra siendo inequivalvas.

Las valvas se encuentran unidas en el margen dorsal por una banda quitinosa llamada ligamento. Generalmente, en la parte anterior al ligamento se localizan dos proyecciones conocidas como umbones, donde el ápice de estos puede estar dirigido hacia la parte anterior (prosgiros), hacia el margen posterior (opistogiros) o enfrentarse uno a otro sin curverse (ortogiro). Los umbones pueden ser prominentes, moderadamente elevados o poco conspicuos. Cuando los umbones se encuentran en la parte central de la concha, las valvas son simétricas o equilateras y si se desplazan hacia un lado las valvas son asimétricas o inequilateras.

Cuando el ligamento es externo se puede localizar en la parte posterior a los umbones llamandose opistodético o en ambos lados siendo anfodético, si éste es interno se aloja en una foseta y se conoce como resífifero o bien se inserta en un apófisis en forma de cuchara llamado condróforo.

En el área dorsal se pueden presentar dos depresiones: la lúnula que generalmente tiene forma de corazón y es posterior a los umbones y el escutelo que rodea el área del ligamento.

Además del ligamento las valvas se articulan mediante fosetas y dientes, formando la llamada charnela, localizandose generalmente en la parte dorsal de la concha debajo de la cavidad de los umbones. La charnela ésta constituida por dientes

cardinales y laterales, donde la disposición y el número es variado en los diferentes grupos de bivalvos. Podemos citar entre otros tipos de charnela la heterodonta, donde se presentan dientes verdaderos, cardinales y laterales, articulados en sus respectivas foseetas (Fig. 2. (a)) presentandola la mayoría de los bivalvos; la taxodonta, con numerosos dientes similares arreglados en línea recta o arqueada (Fig. 2. (b)) Arcidae y Glycymerididae; la isodonta con la presencia de dos dientes fuertes y gruesos insertados en sus respectivas foseetas (Fig. 2. (c)) Spondylidae; la desmodonta, donde los dientes están fusionados entre si y se caracteriza la presencia de un condróforo (Fig. 2. (d)) Mactridae; la hemidapedonta con dientes cardinales poco desarrollados y sin laterales (Fig. 2 (e)) Tellinidae; y la disodonta con ausencia de dientes (Fig. 2. (f)) Ostreidae.

La estructura externa de la concha depende de la influencia del medioambiente, las especies epifaunales presentan generalmente una ornamentación más marcada, observandose espinas, nodulos, lamelas, etc; mientras que las especies infaunales suelen presentar ornamentaciones básicas como son: líneas radiales que cruzan la valva de la zona de los umbones a los margenes; la escultura concéntrica que sigue el ordenamiento de las líneas de crecimiento. Cuando aparecen simultaneamente las dos esculturas antes mencionadas se conoce como escultura cancelada. (Fig. 3).

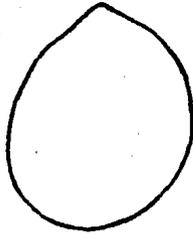
Internamente, la concha presenta dos impresiones musculares localizandose en los extremos superiores de la concha; cuando estas son iguales en tamaño y forma se denominan isomiaricos y cuando son diferentes anisomiaricos. Hay ocasiones que en estado adulto solo se presenta una impresión muscular, comúnmente subcentral correspondiendo a bivalvos monomiaricos. (Fig. 4).

Las impresiones de los músculos están unidas entre si por una fina línea llamada paleal, pudiendo ser simple, sinuosa o con un hundimiento conocido como seno paleal, el cual generalmente tiene forma de U. El seno paleal se localiza en la parte posterior de la línea paleal e indica el lugar que ocupan los sifones al retraerse.

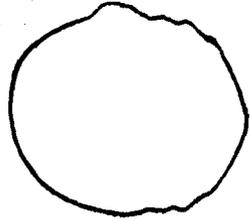
Externa e internamente, la coloración de las valvas es muy variada y característica de cada especie.

El margen de las valvas presentan algunas variaciones pudiendo ser lisos, crenulado o con digitaciones, además se pueden observar tres diferentes aberturas a lo largo del margen, la pedal, la sifonal y la bisal.

Para las familias Pholadidae y Teredinidae que son los bivalvos que presentan mayores modificaciones en la concha es recomendable consultar a Turner (1966), Keen (1971) y Abbott (1974), puesto que es donde se explican más claramente esas modificaciones; en la fig. 5 y 6 se pueden observar las principales características que presentan estas dos familias.



TRIGONAL



CIRCULAR



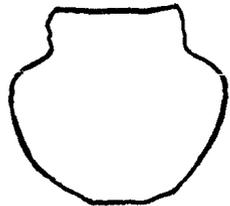
OVALADA



RECTANGULAR

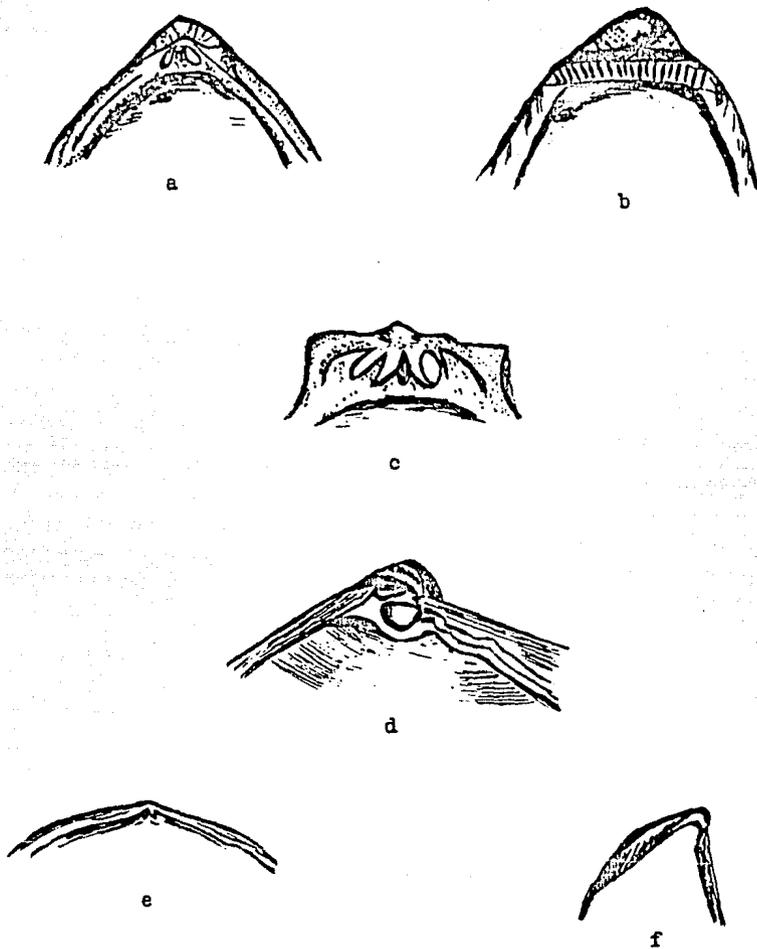


ELONGADA



FORMA DE ABANICO

Fig. 1. Formas típicas de las conchas de los bivalvos.



a) HETERODONTA (Sabelli, 1982)

b) TAXODONTA

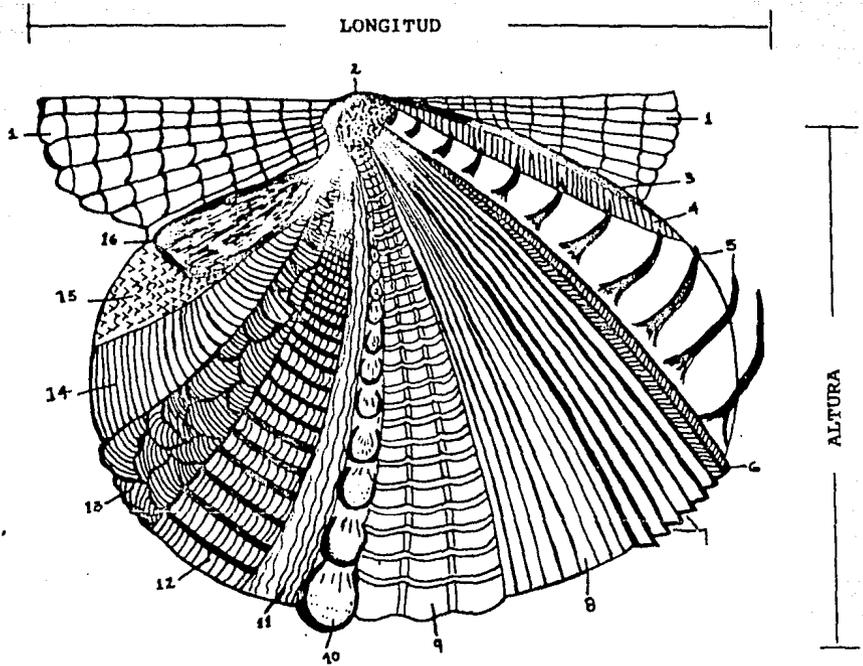
c) ISODONTA

d) DESMODONTA (Abbott, 1974)

e) HEMIDAPEDONTA

f) DISODONTA

Fig. 2. Tipos de Charnela.



1.- AURICULAS O ALAS

2.- UMBO

3.- LIGAMENTO

4.- ESCUTELO

5.- ESPINAS

6.- QUILLA

7.- COSTILLAS RADIALES

8.- LINEAS RADIALES

9.- ESCULTURA CANCELADA

10.- NODULOS

11.- CORDONES RADIALES

12.- COSTILLAS CONCENRICAS

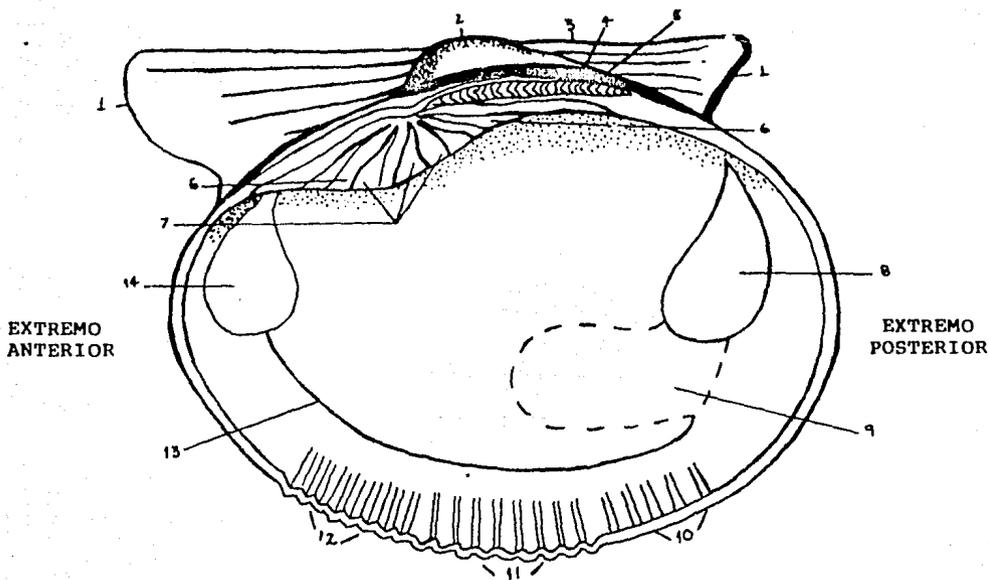
13.- ESCULTURA FOLIACEA

14.- LINEAS CONCENRICAS

15.- ESCAMAS

16.- LUNULA

Fig. 3. Concha tipo de los bivalvos: superficie externa (modificado de Abbott, 1974).



1.- AURICULAS O ALAS

2.- UMBO

3.- LINEA CHARNELAR

4.- LIGAMENTO

5.- DIENTES TAXODONTOS

6.- DIENTES LATERALES

7.- DIENTES CARDINALES

8.- HUELLA DEL ADUCTOR POSTERIOR

9.- SENO PALEAL

10.- MARGEN INTERNO ACANALADO

11.- MARGEN ONDULADO

12.- MARGEN ASERRADO

13.- LINEA PALEAL

14.- HUELLA DEL ADUCTOR ANTERIOR

Fig. 4. Concha tipo de los bivalvos: superficie interna (modificado de Abbott, 1974).

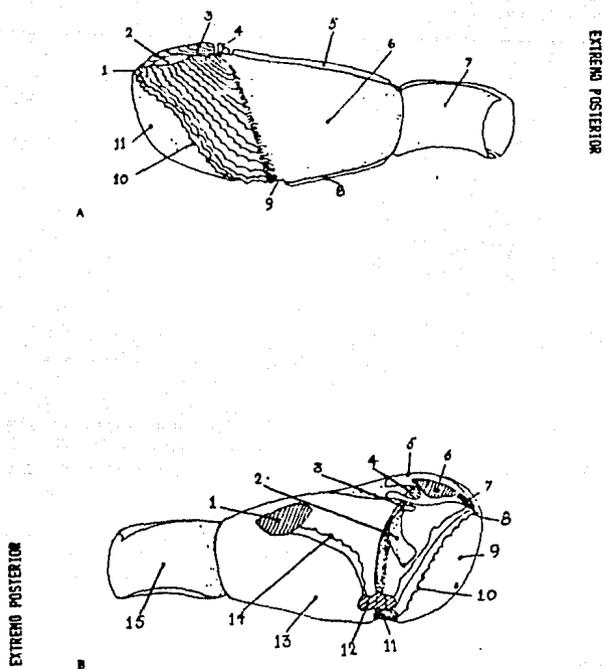


Fig. 5. Esquema de las partes principales de la concha de un pholádido (tomado de Andrews, 1977).

A - Vista externa de la valva:

- 1 - Apice
- 2 - Flexión umbonal
- 3 - Protoplaca
- 4 - Mesoplaca
- 5 - Metaplaca
- 6 - Pendiente posterior
- 7 - Sifonoplaca
- 8 - Hipoplaca
- 9 - Surco umbo-ventral
- 10 - Margen anterior de la concha
- 11 - Callo

B - Vista interna de la valva:

- 1 - Impresión del músculo aductor posterior
- 2 - Apófisis
- 3 - Condróforo
- 4 - Umbo
- 5 - Reflexión umbonal
- 6 - Impresión del músculo aductor anterior
- 7 - Músculo aductor accesorio anterior
- 8 - Apice
- 9 - Callo
- 10 - Margen anterior de la concha
- 11 - Cándilo ventral
- 12 - Impresión del músculo aductor ventral
- 13 - Seno paleal
- 14 - Línea paleal
- 15 - Sifonoplaca

Figura 5.

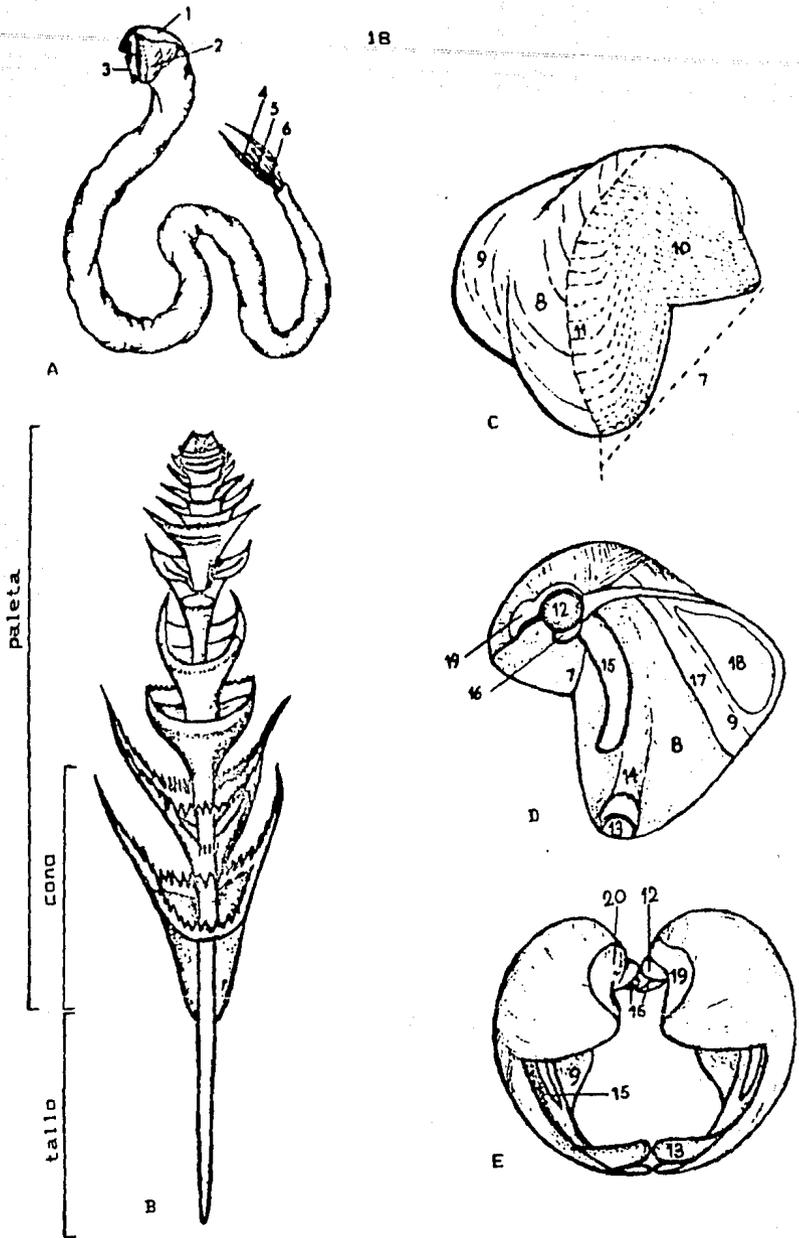


Fig. 6. Esquemas de las partes principales de la concha de un teredinido (tomado de Turner, 1966).

- A - Animal entero (*Bankia*), mostrando la relativa posición de la concha, paletas y sifones.
 - B - Paleta hipotética de *Bankia* que muestra los tipos de conos y modificaciones del borde del periostraco.
 - C - Vista externa de la valva derecha.
 - D - Vista interna de la valva derecha.
 - E - Vista anterior de las valvas opuestas mostrando la gran abertura pedal.
-
- 1 - Cubierta cefálica
 - 2 - Concha
 - 3 - Pie
 - 4 - Paleta
 - 5 - Sifón exhalante
 - 6 - Sifón inhalante
 - 7 - Pendiente anterior
 - 8 - Disco
 - 9 - Pendiente posterior
 - 10 - Cordones denticulados
 - 11 - Surcos umbonal-ventrales
 - 12 - Cóndilo dorsal
 - 13 - Cóndilo ventral
 - 14 - Cordón umbonal-ventral
 - 15 - Apófisis
 - 16 - Condróforo de fijación del ligamento interno
 - 17 - Repisa (formada por la extensión de la pendiente posterior sobre el disco)
 - 18 - Huella del músculo aductor posterior
 - 19 - Reflección umbonal (área de adhesión del músculo aductor anterior)
 - 20 - Umbo

Figura 6.

RESULTADOS

a) Clave ilustrada

A SUBCLASE PTERIOMORPHIA - Formas variadas, incluyendo las aladas; placa charnelar recta, estrecha, arqueada o puntiaguda, que varía por la presencia de numerosos dientes similares o escasos bien definidos; línea paleal entera; fijación por cementación o bisco.
.....1

B SUBCLASE HETERODONTA - Formas variadas; placa charnelar ancha o estrecha, generalmente diferenciada en un área cardinal y un área lateral, con dientes verdaderos; no presentan fijación por cementación y en ocasiones poseen bisco
.....56

SUBCLASE PTERIOMORFIA

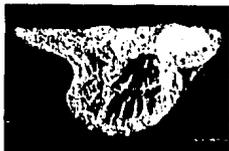
- 1a(A) Orden Pterioida - Charnela casi recta; ligamento situado en una o más fosetas; seno paleal ausente; monomiarios en estado adulto; material de la concha porcelanizado; se pueden fijar por bisco o cementación
.....2
- 1b(A) Orden Mytiloida - Charnela recta, estrecha o puntiaguda; ligamento extendido a lo largo del margen dorsal posterior; impresiones musculares desiguales (heteromiarios); material de las valvas nacarado prismático; fijación por bisco
.....4
- 1c(A) Orden Arcoida - Charnela arqueada o recta con numerosos dientes; ligamento externo; impresiones musculares subiguales; en ocasiones poseen bisco
.....5
- 2(1a) Suborden Pteriina - Valva izquierda usualmente más convexa que la derecha; presencia de abertura bisal en la valva derecha
.....3

- 3a(2) Superfamilia Pteriacea - Conchas subcirculares, ligamento externo, corto y central; la charnela presenta una prolongación en forma de ala, con una muesca bisal en la parte anterior de la valva derecha; impresión muscular única y posterior al centro; fijación por biso6
- 3b(2) Superfamilia Ostreacea - Conchas de elongadas a subcirculares, fuertes y con escultura variada; ligamento lamelar central interno; sin prolongaciones dorsales; cara interna aperlada o lustrosa; monomarios; fijación por cementación a partir de la valva izquierda7
- 3c(2) Superfamilia Pectinacea - Conchas subcirculares; extremos dorsales de las valvas en forma de aurícula o ala; muesca bisal abajo de la aurícula derecha; ligamento central interno (resífifero); ornamentación principalmente radial; interior porcelanizado; impresión muscular subcentral (monomarios)8
- 4a(1b) Superfamilia Mytilacea - Conchas elongadas; umbones cerca del extremo anterior; charnela con dientes pequeños o ausentes; superficie generalmente lisa; ligamento largo, extendiéndose a lo largo del margen dorsal; impresión del músculo aductor anterior pequeña o sin ella9
- 4b(1b) Superfamilia Pinnacea - Conchas en forma de abanico o pluma; frágiles; superficie reticular o con varias hileras de espinas tubulares; charnela de tipo disodonta; ligamento largo y externo; umbones terminales poco conspicuos; impresiones musculares desiguales; biso bien desarrollado10
- 5a(1c) Superfamilia Arcacea - Conchas generalmente rectangulares; escultura radial marcada; dentición taxodonta; ligamento externo, elongado y estriado; impresión muscular subcentral11
- 5b(1c) Superfamilia Limopsacea - Conchas orbiculares a ovales; superficie lisa o radialmente acostillada; charnela de tipo taxodonta; ligamento elongado que sigue la forma arqueada de la charnela; impresiones musculares subiguales12
- 6a(3a) Familia Pteriidae - Conchas usualmente con 1 o 2 proyecciones triangulares en forma de ala o aurícula en la línea charnelar siendo la anterior menor que la posterior; presentan de 1 a 2 engrosamientos a manera de dientes bajo el ápice; abertura bisal debajo de la aurícula anterior; impresión muscular posterior grande y cerca del centro de la valva; interior aperlado13

- 6b(3a) Familia Isognomonidae - Conchas delgadas y comprimidas; no presenta proyección triangular en forma de aurícula; charnela con numerosos surcos verticales dividiendo el ligamento; abertura bisal angosta en el margen anterior; impresión muscular subcentral; interior aperlado16
- 7(3b) Familia Ostreidae - Valva izquierda generalmente más grande y profunda; la valva derecha frecuentemente es menor y aplanada; costillas radiales irregulares; margen interno con o sin finos dentículos (comata)18
- 8a(3c) Familia Pectinidea - Superficie de las valvas acostilladas; valva izquierda convexa, la derecha plana o concava; presencia de aurículas en los bordes de la charnela; presentan 2 proyecciones en forma de dientes con sus respectivas fosetas; coloración externa muy variada y brillante; presencia de muesca bisal20
- 8b(3c) Familia Spondylidae - Conchas sólidas y pesadas que presentan hileras de espinas que varían en grosor; charnela isodonta; pequeñas aurículas en el borde de la charnela; sin muesca bisal28
- 9(4a) Familia Mytilidae - Conchas lisas o acostilladas radialmente; umbones afilados y torcidos hacia el frente; periostraco prominente, pardo o negro y generalmente peludo30
- 10(4b) Familia Pinnidae - Conchas largas, delgadas, quebradizas y translucidas; parte anterior de las valvas angosta; impresiones musculares desiguales (anisomiaris)38
- 11(5a) Familia Arcidae - Conchas de forma rectangular a redonda; equivalvas e inequilateras; generalmente presentan costillas radiales; charnela de lineal a moderadamente curvada; dentición de tipo taxodonta con dientes verticales u orbiculares; impresiones musculares subiguales; línea paleal simple42
- 12(5b) Familia Glycymerididae - Conchas sólidas, equivalvas y generalmente orbiculares; costillas radiales; charnela fuerte y curvada; dentición taxodonta en forma de \wedge ; umbones prosogiros; periostraco aterciopelado53
- 13a(6a) Género *Pteria* - Valvas regularmente delgadas y moderadamente infladas; escultura lisa; margen de la charnela recto y elongado hacia el extremo posterior; charnela recta, abertura bisal en la aurícula anterior de la valva derecha14

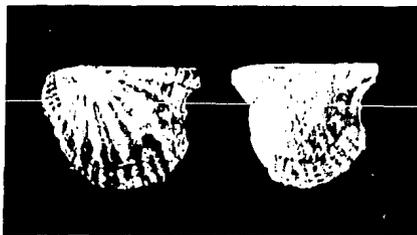
13b(6a) Género *Pinctada* - Valvas generalmente aplanadas y redondeadas; superficie esculpida con proyecciones en forma de escamas dispuestas concéntricamente; charnela recta sin extremo posterior elongado; presencia de abertura bisal en la pequeña aurícula anterior de la valva derecha; margen anterior planamente redondeado
15

14(13a) De 3 a 7 cm. de longitud; concha de forma subcircular, con una aurícula del lado posterior de la charnela; inequivalva e inequilatera; margen de la charnela recto y elongado hacia la aurícula posterior; charnela recta; coloración externa de pardo claro a oscuro con líneas radiales de color crema; periostraco foliáceo con proyecciones sobre el margen; interior nacarado; impresión muscular casi central
 *Pteria colymbus*



TOMADO DE ANDREWS (1977). TOMADO DE ABBOTT (1974).

15(13b) De 2.4 a 6 cm. de longitud; concha delgada y quebradiza; valvas aplanadas y redondeadas; presenta 2 aurículas de diferente tamaño; charnela recta; ligamento delgado e inflado en el centro de la charnela; coloración externa con manchas o rayas púrpura, pardo o blanco; delicado periostraco con proyecciones bien desarrolladas; interiormente aperlado
 *Pinctada imbricata*



VI SE

VD SI

16(6) Géneroo *Isognomon* - Conchas delgadas y aplanadas; superficie lisa o escamosa; charnela con canales paralelos y perpendiculares al margen dorsal de las valvas; margen anterior con una angosta abertura bisal cerca del margen dorsal
.....17

17(16) De 4 a 8 cm. de longitud; valvas comprimidas y más o menos ovaladas; generalmente la valva derecha es más plana que la izquierda; charnela con 8 a 12 canales oblongos, paralelos y perpendiculares al margen dorsal, en donde se aloja un resillium de color pardo; coloración externa gris amarillento o gris púrpura; periostraco no visible; interior nacarado oscuro; línea paleal discontinua; abertura bisal en el margen anterior cerca de la parte dorsal
..... *Isognomon alatus*



VI SE VD SI

18(7) Géneroo *Crassostrea* - Conchas de formas variadas generalmente elongadas; valvas asimétricas; valva izquierda profunda y retraída abajo de la charnela; superficie áspera; con escamas de crecimiento irregularmente espaciadas; umbones desarrollados; resillifero convexo y área ligamental también convexa en la valva derecha; impresión muscular desplazada dorso-lateralmente y pigmentada; presencia o ausencia de costillas
.....19

19a(18) De 15 cm. de longitud; forma redondeada u ovalada hasta elongada casi trigonal; inequivalvas; valva inferior más concava que la superior; charnela generalmente estrecha con resíliero moderado; sin comata a lo largo de la charnela; ligamento lamelar interno; coloración externa de café pardo a verde olivo con líneas irregulares violáceas o púrpura que van desde el umbo hasta el borde; la valva superior es lisa del umbo a la parte media, donde se forma un cinturón folial el cual encaja en la valva inferior; el resto presenta grandes costillas dispuestas radialmente, que al llegar al borde de la valva forman pliegues; interior blancuzco, pudiendo presentar manchas verde amarillo con marcada coloración purpúrea en el margen posterior; la impresión del músculo aductor esta pigmentada de color púrpura en el margen posterior

..... *Crassostrea rhizophorae*

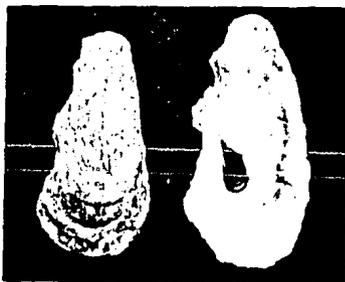


VD SE

VI SI

19b(18) De 5 a 15 cm. de longitud; forma elongada, inequivalvas; valva inferior ligeramente convexa; charnela y resíliero de tamaño moderado; sin comata en el borde interno; ligamento lamelar interno; coloración externa café oscuro con manchas o líneas irregulares púrpura a todo lo largo de las valvas; valva superior con pronunciadas líneas de crecimiento que dan lugar a foliaciones, formando un cinturón oscuro en el borde interno posterior; valva inferior con costillas asimétricas que dan la apariencia de pequeños pliegues que encajan en la valva superior; internamente es blanquecina algunas veces con manchas violáceas o amarillentas; impresión del músculo aductor pigmentada de púrpura oscuro

..... *Crassostrea virginica*

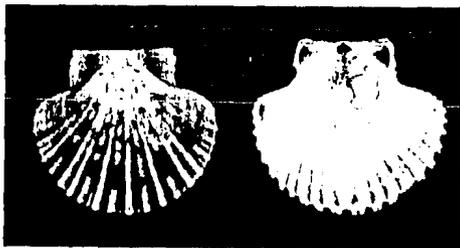


VD SE

VI SI

- 20a(8a) Subfamilia Chlamydiae - Ambas valvas convexas, generalmente la izquierda más convexa que la derecha; de forma elongada-redondeada; aurículas grandes y desiguales; abertura bisal bajo la aurícula anterior derecha; charnela recta; ligamento subcentral interno; escultura radial formada por costillas finas a gruesas; márgenes crenulados
.....21
- 20b(8a) Género *Pecten* - Conchas sólidas, circulares; aurículas subiguales en tamaño y forma; valva derecha de poco a muy arqueada; valva izquierda plana o cóncava; costillas radiales; charnela recta; ligamento central interno; márgenes crenulados
.....22
- 20c(8a) Género *Lycopecten* - Conchas sólidas de forma casi circular; aurículas con costillas concéntricas desiguales en longitud; costillas radiales gruesas con nodulos y finas líneas radiales sobre éstas; charnela recta; ligamento central interno; márgenes crenulados
.....23
- 20d(8a) Género *Argopecten* - Ambas valvas convexas; aurículas subiguales en longitud; abertura bisal en la aurícula anterior; duras costillas radiales y finas costillas concéntricas alternas; charnela recta; ligamento central interno; márgenes crenulados
.....26
- 21(20a) Género *Chlamys* - Valvas elongadas, redondeadas y algunas veces oblicuas; aurícula anterior más larga que la posterior
.....27

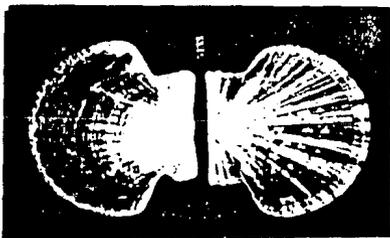
- 22(20b) Subgénero *Euroia* - Valva derecha muy convexa y débil; costillas redondeadas; valva izquierda plana con escultura más marcada24
- 23(20c) Subgénero *Nodipecten* - Conchas grandes; costillas radiales marcadas con cordones y nodulos25
- 24a(22) De 2 a 4 cm. de longitud; forma de abanico; valva superior plana e inferior inflada; área de la charnela con 2 aurículas subiguales; charnela recta; umbones planos; ligamento interno y central; costillas radiales marcadas y generalmente blancas; coloración externa de rosa a púrpura; márgenes crenulados; periostraco no visible; interior blanco *Pecten (Euroia) raveneli*



VI SE

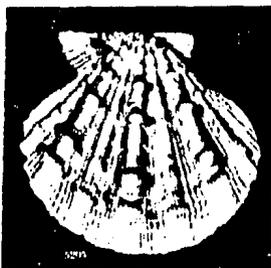
VD SI

- 24b(22) De 4 a 9 cm. de longitud; forma circular con aurículas subiguales las cuales presentan finas costillas concéntricas; con 18 a 20 costillas radiales; valva izquierda inflada, valva inferior convexa y profunda *Pecten (Euroia) ziczac*



TOMADO DE ABBOTT (1974).

- 25(23) De 6 a 12 cm. de longitud; concha sólida y pesada, casi equivalva e inequilatera; de 7 a 9 costillas radiales largas, gruesas y con nodulos; área de la charnela con 2 aurículas desiguales en tamaño, las cuales presentan costillas concéntricas; ligamento interno; externamente de color amarillo-marrón;
 *Lycopecten (Nodipecten) nodosus*



TOMADO DE ABBOTT (1974).

- 26a(20d) De 2.4 a 3.6 cm de longitud; concha en forma de abanico; aurículas iguales en tamaño y forma, presentando 4 costillas radiales; superficie de la concha ornamentada con 21 a 22 costillas radiales; charnela recta sin dientes con crura cardinal fuerte; umbones elevados; ligamento interno central; coloración externa muy variada, presentando manchas blancas
 *Argopecten nucleus*



TOMADO DE ABBOTT (1974).

- 26b(20d) De 2 a 5 cm. de longitud; concha de forma circular, presentando en la parte dorsal 2 aurículas del mismo tamaño; valvas infladas; superficie con 19 a 21 costillas radiales; charnela recta disodonta, con crura cardinal débil; ligamento interno y central; umbones elevados; coloración externa muy variada, generalmente la valva derecha presenta mayor coloración que la izquierda; interior blanco lustroso

..... *Argopecten gibbus*

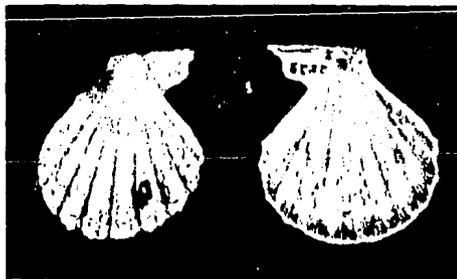


VI SE

VD SI

- 27(21) De 2.4 a 3.5 cm. de longitud; valva izquierda poco convexa presentando la muesca bisal en la parte anterior; valva derecha casi plana con 8 o 10 costillas radiales; aurículas desiguales; charnela recta; ligamento interno subcentral; coloración externa blanca o rosa con manchas rojizas; periostraco no visible; internamente es amarillenta y generalmente presenta manchas púrpura

..... *Chlamys imbricata*



VI SE

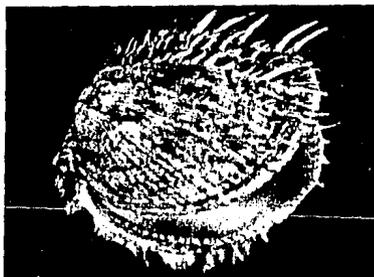
VD SI

28(8b) Género *Spondylus* - Conchas sólidas, grandes y circulares; ornamentadas con espinas; charnela fuerte isodonta; ligamento interno y central

.....29

29a(28) De 6 a 11 cm. de longitud; concha de forma casi circular a oval; inequivalva; costillas radiales con numerosas espinas largas y agudas o anchas sin punta; charnela fuerte isodonta; área de la charnela con 2 aurículas pequeñas; ligamento interno central; coloración externa variada, de rojizo a blanquizco; internamente es de color lustroso; impresión muscular casi circular y subcentral

..... *Spondylus americanus*

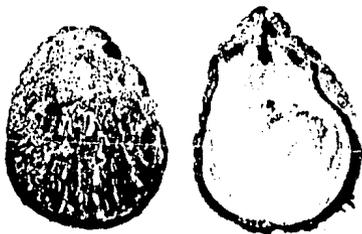


VI

VD

29b(28) De 2.4 a 5 cm. de longitud; concha de forma circular a oval; costillas radiales con numerosas espinas digitales; charnela fuerte isodonta; 2 aurículas pequeñas en el área de la charnela; ligamento interno central; coloración externa usualmente rojo arcilla; coloración interna blanco lustroso; impresión muscular posterior central; margen interno crenulado

..... *Spondylus ictericus*



VI SE

VD SI

- 30a(9) Subfamilia Mytilidae - Conchas generalmente en forma de pera; escultura radial o lisa; umbones anteriores; margen anterior usualmente torcido con débiles y pequeños dientes posteriores al ligamento31
- 30b(9) Subfamilia Lithophaginae - Conchas de elongadas a cilíndricas; escultura lisa o con incrustaciones; umbones hacia la parte anterior final; umbones no terminales; margen de la charnela generalmente liso; periostraco con incrustaciones calcáreas32
- 30c(9) Subfamilia Modiolinae - Conchas generalmente elongadas; escultura radial débil o ausente; margen de la charnela liso o con finas estrias verticales; umbones no terminales; periostraco fibroso33
- 31(30a) Género *Brachiodontes* - Escultura radial con costillas bifurcadas; valvas corrugadas; margen de la charnela considerablemente angulado; dentición disodonta; umbones prominentes no terminales; ligamento subinterno, formación de resílifero aproximadamente a la mitad del margen dorsal posterior; margen duro y crenulado34
- 32(30b) Género *Lithophaga* - Conchas elongadas, charnela disodonta; umbones casi terminales; ligamento largo, estrecho y terminal; periostraco duro, de coloración blanquizca a negro; impresiones musculares desiguales36
- 33(30c) Género *Modiolus* - Conchas lisas y elongadas; margen ligamental curvado; el margen dorsal no presenta un ángulo pronunciado; umbones redondeados en el margen anterior; charnela disodonta; periostraco duro en forma de pelo, generalmente desgastado en la parte dorsal y posterior37
- 34(31) Subgénero *Hormomya* - Margen dorsal recto o ligeramente convexo; ligamento estrecho; músculo posterior grande35
- 35(34) De 2 a 6 cm. de longitud; concha de triangular a alargada; con numerosas costillas radiales finas; al final del margen umbonal presentan de 5 a 6 dientes pequeños, de tamaño subigual; umbones curvados; ligamento externo y largo; el margen de las valvas presenta de 90 a 140 finos dentículos; coloración externa café oscuro; periostraco café; internamente es púrpura con blanco, los bordes de la concha son de color azul a grisáceo; impresión muscular posterior mayor que la anterior *Brachiodontes (Hormomya) exustus*



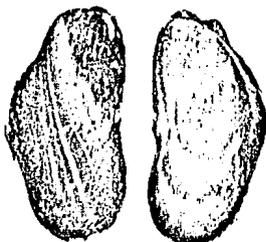
VI SE . VD SI

- 36(32) De 4 a 9 cm. de longitud; elongadas, cilíndricas y delgadas; poseen numerosas costillas irregulares; charnela disodonta; umbones bajos; coloración externa de amarillo claro a café; periostraco delgado; interior iridiscente
 *Lithobaga antillarum*



TOMADO DE ABBOTT (1974).

- 37(33) De 5 a 9 cm. de longitud; concha delgada y moderadamente inflada; anterior final corto y ancho; posterior final redondeado; superficie lisa; umbones anteriores no terminales; ligamento en hendiduras; coloración externa amarillo-café; periostraco lustroso sobre la parte anterior y peludo en la parte posterior final
 *Modiolus americanus*

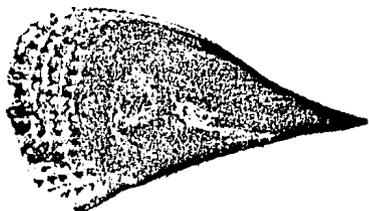


VI SE VD SI

- 38a(10) Género *Atrina*- Conchas en forma de abanico, largas y frágiles; presenta una capa interna nacarada que se extiende de 2/3 a 3/4 partes de la longitud de la valva; impresiones musculares desiguales39
- 38b(10) Género *Pinna*- Conchas en forma de abanico, largas y frágiles; presenta una ranura que corre por enmedio de cada valva dividiendo a la porción nacarada en dos lóbulos; impresiones musculares desiguales41
- 39a(38a) Subgénero *Servatrina*- Externamente es semejante a *Atrina*; impresión del músculo posterior en la zona nacarada40
- 39b(38a) De 12 a 26.4 cm. de longitud; concha frágil y relativamente ancha; con 15 a 25 hileras radiales de espinas tubulares; charnela sin dientes; línea del ligamento relativamente corto; umbones poco prominentes; coloración externa de oscuro a café claro; internamente nacarado; impresión muscular posterior es grande y cerca del borde de la sección nacarada *Atrina rigida*

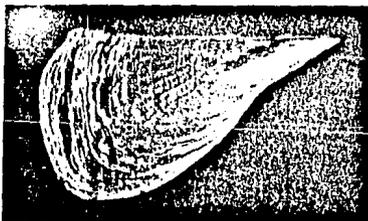


VI SE



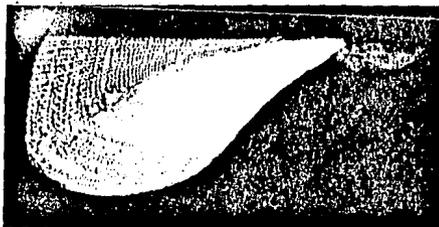
VD SI

- 40a(39a) De 18 a 22 cm. de longitud; concha frágil en forma de abanico; costillas radiales con escasas espinas tubulares; pendiente ventral usualmente lisa; charnela disodonta, larga y recta; ligamento relativamente corto; umbones poco conspicuos; externamente presenta una coloración translúcida grisácea algunas veces con manchas café púrpura; periostraco no visible; internamente presenta una zona nacarada que cubre hasta 2/3 partes de la valva; impresión del músculo posterior pequeña, dentro de la zona nacarada, y ocupando casi el final anterior de la valva, esta la impresión del músculo anterior el cual también es pequeño
 *Atrina (Servatrina) seminuda*



TOMADO DE ANDREWS (1977).

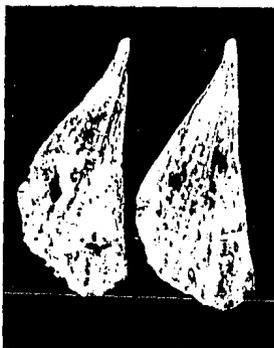
- 40b(39a) De 17 a 22 cm. de longitud; concha delgada en forma de abanico; presentando aproximadamente 30 costillas radiales poco elevadas con proyecciones tubulares, las cuales se vuelven más finas en el declive ventral; el área de la charnela es recto o ligeramente concavo; charnela disodonta; ligamento largo; umbones poco conspicuos; coloración externa es café grisáceo translucido; periostraco no visible; el interior presenta una capa delgada nacarada, que recubre las 3/4 partes de la longitud de la valva; impresión muscular posterior casi circular, dentro de la zona nacarada; impresión muscular anterior pequeña
 *Atrina (Servatrina) serrata*



TOMADO DE ANDREWS (1977).

- 41(38b) De 8 a 24 cm. de longitud; concha delgada; parte posterior ancha y parte anterior puntiaguda; de 8 a 12 hileras radiales con proyecciones tubulares; a la mitad de la valva las hileras radiales son más conspicuas que en la parte anterior; charnela recta sin dientes; ligamento largo; umbones poco conspicuos; coloración externa usualmente de anaranjada a ámbar translucido; internamente nacarada, con una ranura que corre por enmedio de cada valva dividiendo la porción nacarada en dos lóbulos; impresión muscular posterior mayor que la anterior

..... Pinna carnea



VI SE VD SI

- 42a(11) Subfamilia Anadarinae - Sin abertura bisal; costillas radiales; línea charnelar moderadamente curva; margen interno fuertemente crenulado
.....43
- 42b(11) Subfamilia Arcinae - Abertura bisal ventral; costillas radiales irregulares; línea charnelar recta; margen interno en ocasiones crenulado
.....44
- 43(42a) Género Anadara- Conchas sólidas, de forma rectangular a oval; presenta principalmente costillas radiales; charnela generalmente curva en donde los dientes se van reduciendo de tamaño hacia el centro; en ocasiones el área ligamental es angosta; umbones prosogiros, sin abertura bisal
.....45

- 44a(42b) Género *Barbatia* - Conchas moderadamente comprimidas, elongadas; superficie externa con costillas radiales y líneas de crecimiento; charnela recta presentando los dientes del centro más pequeños que en los extremos; abertura bisal reducida; impresiones musculares subiguales
.....46
- 44b(42b) Género *Arca* - Conchas sólidas, generalmente de forma rectangular; superficie externa con costillas radiales; charnela larga y recta con numerosos dientes pequeños; área ligamental ancha y larga; umbones separados; abertura bisal grande en el margen medio ventral
.....47
- 45a(43) Subgénero *Larkinia*- Superficie externa con costillas radiales lisas o con nodulos; los dientes charnelares son largos convergiendo ventralmente pero divergiendo en el centro; área ligamental larga y con hendiduras; umbones elongados; no presenta abertura bisal
.....48
- 45b(43) Subgénero *Serliarca* - Las valvas no se sobrelapan; costillas con hendiduras
.....49
- 45c(43) Subgénero *Lungarca*.....50
- 45d(43) Subgénero *Cubeacca* - Superficie de la concha con costillas radiales largas; valva izquierda mayor que la derecha y con nodulos; valva derecha con costillas planas o con nodulillos; valvas típicamente delgadas
.....51
- 46(44a) Subgénero *Barbatia* - Conchas comprimidas y con una pequeña abertura bisal
.....52
- 47a(44b) De 5 a 8 cm. de longitud; concha de forma rectangular, equivalva e inequilatera; presenta alrededor de 25 costillas radiales; charnela larga y recta con numerosos dientes transversales; área ligamental ancha y plana; umbones prosogiros, separados y poco elevados; abertura bisal en el margen medio ventral; margen posterior sinuoso; coloración externa con franjas café rojizo en forma de zigzag, con un tono blancuzco en la zona de los umbones y en la pendiente posterior de color café rojizo más oscuro que las bandas; periostraco café, duro y peludo; interior blanco con el margen de color café rojizo; anisomíarios, siendo la impresión posterior mayor que la anterior; línea paleal simple
..... *Arca zebra*



TONADO DE ANDREWS (1977).

- 47b(44b) De 3 a 6 cm. de longitud; equivalva e inequilatera; concha de forma irregularmente alargada; superficie externa con costillas radiales finas, excepto en la pendiente posterior donde se encuentran de 4 a 6 costillas más gruesas y oscuras; charnela recta y larga con numerosos dientes pequeños; área ligamental ancha; umbones prosogiros separados y poco elevados, abertura bisal en el margen medio ventral; coloración externa con franjas café-rojizo y más marcado en la parte posterior; la parte anterior es blancuzca; periostraco peludo y duro; internamente es blanco; impresión muscular anterior menor que la posterior; abertura bisal mayor que la de *A. zebra*.

..... *Acca imbricata*



TONADO DE ANDREWS (1977).

- 48a(45a) De 1.2 a 3.6 cm. de longitud; concha elongada, equivalva e inequilatera; superficie externa de 30 a 35 costillas radiales redondeadas; las costillas de la valva izquierda usualmente con nodulos; en ocasiones la valva derecha los presenta; charnela generalmente curva, con numerosos dientes perpendiculares a la línea charnelar, donde los dientes centrales son más pequeños que los de los extremos; ligamento estrecho y largo; umbones prosogiros y poco elevados; la valva izquierda sobrelapa a la derecha; coloración externa blanca; periostraco delgado y café; interior blanco lustroso; línea paleal simple con 2 impresiones musculares desiguales

..... *Anadaca (Larkinia) transversa*



TOMADO DE ANDREWS (1977).

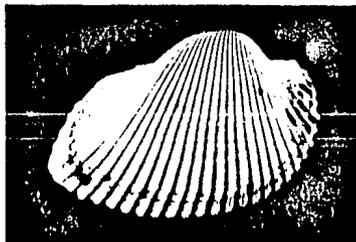
- 48b(45a) De 3 a 8 cm. de longitud; concha de forma rectangular, equivalva e inequilatera; superficie externa con 25 a 27 costillas radiales por valva; charnela recta y larga con numerosos dientes pequeños; área ligamental larga y angosta; umbones prosogiros y moderadamente cercamos; coloración externa blanca; periostraco café; desgastado en el área de los umbones; margen sinuoso; internamente es blanca; línea paleal entera; impresión muscular anterior es mayor que la posterior
 *Anadara (Larkinia) notabilis*



VI SE

VD SI

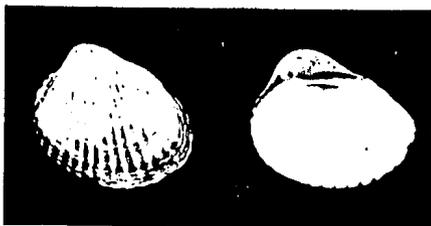
- 49(45b) De 6 a 12 cm. de longitud; de forma elongada, equivalva e inequilatera; superficie externa con 35 costillas radiales; en la parte basal de la valva presenta ranuras concéntricas; charnela recta y larga con numerosos dientes, siendo lo centrales más pequeños que los de los extremos; área ligamental ancha; umbones prosogiros y moderadamente elevados; coloración externa predominando el blanco, amarillo o el rosáceo; la zona de los umbones presenta mayor pigmentación; márgenes sinuosos; internamente es blanca; línea paleal entera; impresión muscular anterior mayor que la posterior
 *Anadara (Sertiarca) floridiana*



TOMADO DE ANDREWS (1977).

- 50(45d) De 4 a 7 cm. de longitud; forma redondeada a ovalada; equivalva e inequilatera; superficie externa con 26 a 35 costillas radiales, sobre las cuales se observan débiles costillas concéntricas siendo más notables en la valva izquierda; charnela curvada con numerosos dientes, más pequeños los centrales que los de los extremos; área ligamental angosta; umbones prosogiros, moderadamente elevados y próximos; coloración externa blanca con periostraco pardo y duro, usualmente gastado en el área de los umbones; margenes crenulados; interior blanco; línea paleal simple; impresión muscular anterior mayor que la posterior

..... *Anadara (Lunearca) ovalis*

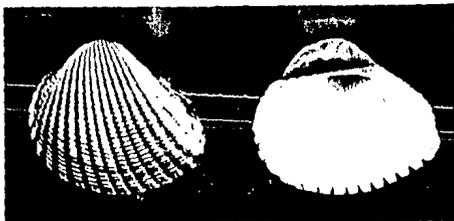


VI SE

VD SI

- 51(45d) De 2.4 a 4.5 cm. de longitud de forma trigonal, equivalva e inequilatera; superficie externa con 26 a 28 costillas radiales con nodulillos en ambas valvas, siendo más escasos en la pendiente posterior; charnela curvada con numerosos dientes, más pequeños los del centro que los de los extremos; área ligamental de forma oblicua; umbones prosogiros separados y altos; la valva izquierda sobrelapa a la derecha en la parte posterior; coloración externa blanca; periostraco delgado y café; margen crenulado; internamente es blanca; impresión muscular posterior mayor que la anterior

..... *Anadara (Cunearca) brasiliana*



VI SE

VD SI

- 52(46) De 3 cm. de longitud; concha de forma rectangular, equivalva e inequilatera; superficie externa con costillas radiales finas y con líneas de crecimiento; charnela recta con dientes centrales más pequeños que los de los extremos; área ligamental estrecha; umbones elevados y prosogiros; margen irregular; abertura bisal en el margen ventral; coloración externa blanca con periostraco café y peludo, generalmente desgastado en la zona de los umbones; internamente blanco-amarillento; impresión del músculo anterior menor que la posterior
 *Barbatia (Barbatia) cancellaria*



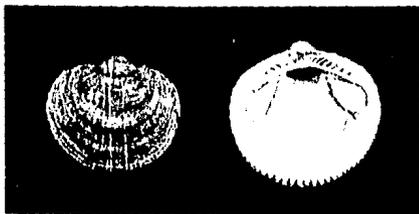
VI SE

VD SI

- 53(12) Género *Glycymeris* - Conchas sólidas, generalmente orbicular y equivalvas, moderadamente infladas; superficie externa con costillas radiales; charnela dura con numerosos dientes pequeños; ligamento externo y se distingue por presentar una serie de canales divergentes; umbones ligeramente curvados hacia el interior; impresiones musculares subiguales
 54
- 54(53) Subgénero *Glycymerella* - Costillas numerosas y bajas
 55

55a(54) De 12 cm. de longitud; concha de forma orbicular, equivalva y equilatera; presenta costillas radiales y líneas de crecimiento; charnela curvada con numerosos dientes, los centrales más pequeños que los de los extremos; ligamento externo; umbones prosogiros poco elevados; coloración externa amarillo-anaranjado; margen externo poco crenulado; periostraco fino; internamente es blanca; línea paleal simple; impresión anterior mayor que la posterior; margen interno más crenulado que el externo

..... Glycymeris (Glycymerella) americana



VI SE

VD SI

SUBCLASE HETERODONTA

- 56a(B) Orden Veneroidea - Conchas de forma variada; charnela con 1 a 3 dientes cardinales, generalmente presenta dientes laterales; escultura y coloración muy variada; impresiones musculares subiguales57
- 56b(B) Orden Myoidea - Conchas delgadas, frágiles; charnela disodonta; lúnula y escutelo tienden a desaparecer; superficie externa con costillas radiales finas con pequeñas espinas; coloración externa e interna blanca; márgenes generalmente crenulados58
- 57a(56a) Superfamilia Carditacea - Conchas sólidas; escultura radial bien desarrollada; ligamento externo; lúnula pequeña; charnela con dientes subiguales, el diente cardinal anterior de la valva derecha es débil, el posterior largo y delgado; dientes laterales cortos; márgenes crenulados; impresión muscular anterior sobre una plataforma; comúnmente presenta biso59
- 57b(56a) Superfamilia Corbiculidae - Conchas de forma ovalada a subtrigonal, equivalvas e inequilateras; superficie externa con estrias concéntricas débilmente marcada; valva derecha con 3 dientes cardinales; ligamento externo; umbones moderados; margen interno liso; línea paleal entera o con un pequeño seno paleal; impresiones musculares subiguales60
- 57c(56d) Superfamilia Lucinacea - Conchas subcirculares a ovales, área posterior y anterior pronunciada con bajos pliegues; superficie externa con costillas concéntricas uniformes o canceladas; charnela con 2 dientes cardinales y 1 lateral; ligamento parcialmente interno; umbones bajos; línea paleal entera61
- 57d(56a) Superfamilia Cardiacea - Conchas casi subtrigonales a ovaladas, equivalvas; superficie externa con estrías concéntricas o con costillas radiales, cambiado su patrón ornamental en la pendiente posterior; charnela con 2 dientes cardinales más o menos cónicos, los del lado derecho algo fusionados; los dientes laterales distales de los cardinales; ligamento externo; línea paleal generalmente simple62
- 57e(56a) Superfamilia Mactracea - Conchas de forma ovalada a subtrigonal y equivalvas; superficie externa con escultura lisa o estrías concéntricas; charnela con dientes laterales a lo largo del margen dorsal, dientes cardinales en forma de V; ligamento interno localizado en un resíliero; seno paleal profundo y redondeado63

- 57f(56a) Superfamilia Veneracea - Conchas robustas de forma generalmente ovalada, equivalva; ornamentación variada, lisa, concéntrica, radial, cancelada, lamelar o espinosa; charnela con 3 dientes cardinales en cada valva (en ocasiones presentan 2), los cuales pueden ser bífidos; los dientes laterales son poco conspicuos; ligamento externo; línea paleal sinuosa a recta65
- 57g(56a) Superfamilia Tellinacea - Conchas de forma elongada a ovalada, inequilateras; generalmente con escultura concéntrica; charnela con 2 dientes cardinales, los cuales pueden ser bífidos; dientes laterales poco conspicuos; ligamento externo; línea paleal sinuosa con seno paleal profundo64
- 58(56b) Superfamilia Pholadacea - Conchas equivalvas e inequilateras; charnela disodonta; ligamento débil o ausente; borde antero dorsal elongado; las valvas generalmente presentan placas accesorias; seno paleal moderadoSuperfamilia Pholadacea..66
- 59(57a) Familia Carditidae - Conchas generalmente elongadas; superficie externa con costillas radiales marcadas; diente cardinal anterior de la valva derecha es débil y el diente posterior cardinal largo y delgado, dientes laterales cortos; lúnula pequeña; ligamento externo; umbones prosogiros; impresiones musculares subiguales67
- 60(57b) Familia Corbiculidae - Conchas generalmente lisas o con débiles costillas concéntricas; charnela con 3 dientes cardinales en cada valva; ligamento externo; sin lúnula; umbones prosogiros, próximos y poco elevados; impresiones musculares subiguales; seno paleal pequeño y angular70
- 61(57c) Familia Lucinidae - Conchas generalmente circulares, moderadamente aplanadas; superficie externa con costillas concéntricas; charnela con 2 dientes cardinales en cada valva y 1 o 2 dientes laterales, a ninguno en adultos; ligamento externo o parcialmente interno; umbones prosogiros poco elevados; impresiones musculares desiguales; línea paleal entera72
- 62(57d) Familia Cardiidae - Conchas sólidas con forma de corazón; charnela con 2 dientes cardinales; valva izquierda con 1 diente lateral posterior y otro anterior; valva derecha con 2 anteriores y 1 posterior; ligamento externo; umbones prosogiros, moderadamente elevados; impresiones musculares poco visibles, de tamaño subigual; línea paleal entera; margen interno aserrado o crenulado76

- 63(57e) Familia Mactridae - Conchas de forma ovalada a subtrigonal, usualmente obesas o convexas; superficie externa con costillas concéntricas débiles; dientes cardinales en forma de \checkmark ; dientes laterales presentes; ligamento interno y central; umbones elevados y separados; impresiones musculares subiguales; seno paleal pequeño
.....83
- 64a(57f) Familia Tellinidae - Conchas generalmente delgadas de forma ovalada a elongada, lateralmente comprimidas; superficie externa con costillas radiales débiles; ligamento externo y fuerte; umbones poco elevados; márgenes no crenulados; impresiones musculares subiguales; generalmente presentan seno paleal
.....90
- 64b(57f) Familia Donacidae - Conchas de forma elongada, ligeramente comprimida; superficie externa con costillas débiles radiales o lisas; ligamento externo; umbones pequeños y juntos; márgenes crenulados; coloración muy variada; impresiones musculares subiguales; seno paleal profundo
.....99
- 65(57g) Conchas de muy diversas formas, de elongadas a ovales e inequivalvas; superficie externa con costillas radiales, concéntricas o canceladas; charnela usualmente con 3 dientes cardinales, 1 o más pueden ser bífidos; en ocasiones presentan dientes laterales; ligamento externo y posterior a los umbones, los cuales son curvados hacia adelante; impresiones musculares generalmente subiguales; seno paleal generalmente profundo
.....102
- 66a(58) Familia Pholadidae - Conchas elongadas, quebradizas; superficie externa con costillas radiales y pequeñas espinas; presencia de apófisis calcárea en forma de cuchara encontrándose dentro de la valva por debajo de lo umbones; presencia de placas suplementarias a lo largo de la superficie dorsal y ventral uniendo la amplia abertura entre las valvas
.....118
- 66b(58) Familia Teredinidae - Conchas casi hemisféricas, con una muesca profunda angulada en el extremo derecho en la mitad ventral del margen anterior; charnela muy reducida; ligamento interno muy pequeño; impresión del músculo aductor ventral y protegida por la cubierta cefálica; impresión del músculo posterior grande
.....126

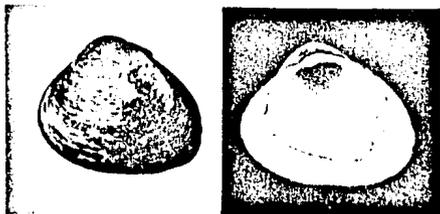
- 67(59) Subfamilia Carditamerinae -Charnela con 3 dientes cardinales en forma de \checkmark , dientes laterales bien desarrollados; umbones curvados hacia la parte anterior; línea paleal entera
.....68
- 68(67) Género *Carditamera* - Conchas subrectangulares, algunas veces comprimidas; dientes cardinales fuertes y dientes laterales bien definidos; presencia de lúnula pequeña; ligamento externo; impresiones musculares desiguales; línea paleal sinuosa
.....69
- 69(68) De 2.4 a 3.3 cm. de longitud; concha sólida, elongada, equivalva e inequilatera; superficie externa con 17 a 20 costillas radiales, fuertes y redondeadas; charnela de forma oblicua, con 1 diente cardinal; en ambas valvas posee 1 diente lateral posterior; lúnula pequeña; umbones moderadamente elevados y cercanos; ligamento externo; coloración externa blanca con manchas anaranjadas a café rojizo; margen crenulado; periostraco duro y grisáceo; internamente es blanca; impresión anterior mayor que la posterior
..... *Carditamera floridiana*



VI SE

VD SI

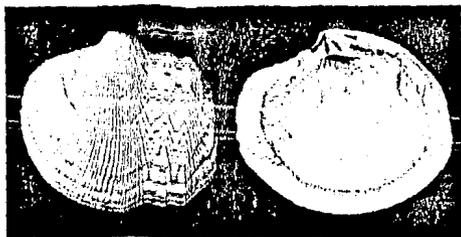
- 70(60) Género *Polymesoda*- Charnela con 3 dientes cardinales y 2 laterales en cada valva; umbones prosogiros y cercanos; línea paleal sinuosa
.....71
- 71(70) De 2.5 a 4 cm. de longitud; concha redondeada; superficie externa con costillas concéntricas débiles; charnela con 3 dientes cardinales y 2 laterales; umbones prosogiros muy próximos; ligamento externo y posterior a los umbones; sin lúnula; coloración externa blanca con periostraco pardo, el cual generalmente está desgastado en la zona de los umbones; margen liso; interior blanco; impresión muscular posterior mayor que la anterior; línea paleal sinuosa y seno paleal anguloso
..... *Polymesoda cacoliniana*



VI SE

VD SI

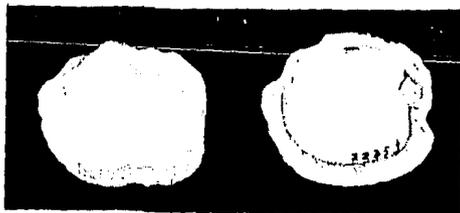
- 72a(61) Género *Codakia* - Conchas moderadamente comprimidas y equivalvas; charnela con 2 dientes cardinales y 1 diente lateral cercano a los cardinales; superficie externa con escultura cancelada; lúnula pequeña en forma de corazón; umbones poco prominentes línea paleal simple y poco sinuosa
.....73
- 72b(61) Género *Lucina* - Conchas de comprimidas a infladas, equivalvas y subequilateras; superficie externa con escultura concéntrica, mostrando en el área posterior y anterior un ligero cambio de escultura; charnela con dientes cardinales pequeños (obsoletos en adultos); dientes laterales presentes en ambas valvas; línea paleal sinuosa
.....75
- 73(72a) Subgénero *Codakia* - Valva derecha con 1 diente antero-lateral cerca de los dientes cardinales; valva izquierda con un gran diente antero-lateral, 2 cardinales y 2 pequeños postero-laterales
.....74
- 74(73) De 6 a 8 cm. de longitud; concha de forma circular y moderadamente comprimida; superficie externa con escultura cancelada; charnela con 2 dientes cardinales y 1 anterior en la valva derecha; valva izquierda con 2 dientes cardinales y 1 doble largo diente antero-lateral; umbones pequeños, prosogiros y cercanos; lúnula pequeña y profunda; ligamento parcialmente externo; coloración externa blanquizca o color hueso; margen externo ligeramente crenulado; periostraco delgado; internamente es amarillo; impresión muscular anterior alargada y posterior subcircular; línea paleal entera y poco sinuosa
..... *Codakia (Codakia) orbicularis*



VI SE

VD SI

- 75 (72b) De 2 a 6 cm. de longitud; concha de circular a ovalada y generalmente inflada; superficie externa con costillas concéntricas; charnela con 2 dientes cardinales débiles y dientes laterales fuertes; ligamento parcialmente extenso; lúnula pesquera; coloración externa amarillo pálido a anaranjado; periostraco delgado y café; internamente es amarillo; impresión anterior alargada, la posterior en forma de gota; línea paleal sinuosa
 Lucina pectinata



VI SE

VD SI

- 76a (62) Subfamilia Trachycardiinae - Conchas sólidas de forma subtrigonal o triangular; superficie externa con costillas radiales marcadas y espinosas; charnela con dientes fuertes; margen crenulado
77
- 76b (62) Subfamilia Laevycardiinae - Conchas moderadamente delgadas de forma orbicular; superficie externa lisa a ornamentada con débiles líneas radiales; margen poco crenulado
78
- 77 (76a) Género Trachycardium - Superficie externa con costillas radiales fuertes que pueden ser espinosas; ligamento externo; presencia de lúnula; impresiones musculares subiguales
79

- 78a(76b) Género *Laevicardium* - Conchas delgadas e infladas; umbones redondeados; lúnula presente; ligamento externo; impresiones musculares poco visibles; márgenes lisos o ligeramente crenulados81
- 78b(76b) Género *Dinocardium* - Conchas grandes y subtrigonales; charnela ligeramente curvada; ligamento externo posterior a los umbones, los cuales son curvados; lúnula presente; márgenes fuertemetente crenulados82
- 79a(77) Subgénero *Dallocardia* - Plato charnelar angosto; diente cardinal con una honda posterior; superficie externa con costillas radiales las cuales poseen espinas80
- 79b(77) De 6 a 7.2 cm. de longitud; concha de forma elongada a oval; superficie externa con 31 a 37 costillas radiales fuertes con espinas; charnela con 1 diente cardinal, 2 dientes laterales anteriores y 1 diente lateral posterior; umbones prosogiros prominentes; lúnula definida; ligamento externo; coloración externa de amarillo a crema con manchas café; presenta un cambio de ornamentación en la pendiente posterior y espinas curvas más desarrolladas; en la zona de los umbones las espinas son poco aparentes; internamente presenta una coloración rosa salmón; las impresiones musculares son blancas, siendo la posterior mayor que la anterior; digitaciones desarrolladas principalmente en el margen posterior *Trachicardium isocardia*

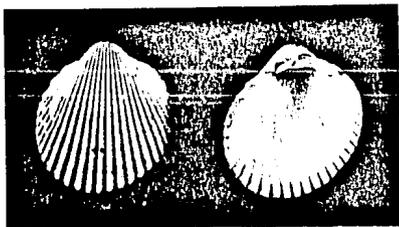


VI SE



VD SI

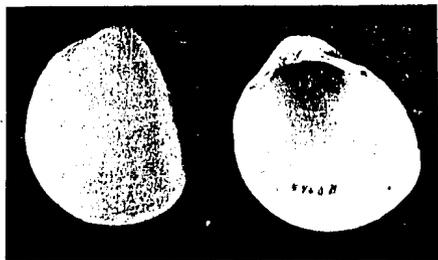
- 80(79a) De 2.4 cm. de longitud; concha de forma subcircular, inflada y equivalva; presenta de 30 a 40 costillas radiales; charnela con 2 dientes cardinales y 2 laterales (1 anterior y 1 posterior); umbones prosogiros prominentes; ligamento externo; lúnula presente; coloración externa crema o amarillenta; periostraco delgado y café; internamente es blanca o amarilla; impresiones musculares subiguales; márgenes crenulados *Trachicardium (Dallocardium) muricatum*



VI SE

VD SI

- 81(78a) De 2.4 a 4.5 cm. de longitud; concha delgada, oblicua e inflada; presencia de débiles líneas de crecimiento y débiles costillas radiales; charnela con 2 dientes cardinales débiles, 2 dientes laterales (1 posterior y otro anterior); umbones prosogiros pequeños; lúnula presente; ligamento externo; coloración externa blanca o amarillenta; la pendiente posterior generalmente anaranjada; periostraco delgado de color café; internamente es blanca o amarilla; impresiones musculares poco visibles y subiguales; márgenes crenulados
 *Laevicardium laevigatum*



VI SE

VD SI

- 82(78b) De 7.2 a 9.6 cm. de longitud; concha de forma orbicular a ovalada, inflada y equivalva; presenta de 32 a 36 costillas radiales; charnela con 2 dientes cardinales; 2 laterales anteriores y 1 lateral posterior; umbones prosogiros redondeados; ligamento externo; lúnula definida; coloración externa de amarillo a tang; en la parte posterior presenta una coloración más oscura; periostraco delgado y café; internamente presenta costillas radiales con una coloración café claro, con un borde blanco en la parte anterior y una borde oscuro en la parte posterior; impresión muscular posterior ligeramente alargada, la impresión anterior subcircular; márgenes crenulados
 *Rinocardium robustum*



VI SE



VD SI

- 83(63) Subfamilia *Mactrininae* - Conchas sólidas, equivalvas y moderadamente comprimidas; superficie externa con costillas concéntricas; charnela fuerte; resílfifero profundo; umbones prominentes; impresiones musculares subiguales; márgenes lisos
.....84
- 84a(83) Género *Maclra* - Conchas de textura quebradiza y porcelanizada; superficie externa con escultura concéntrica variada; ligamento localizado parcialmente en el exterior y parcialmente en el interior dentro de un resílfifero; seno paleal corto y redondeado; periostraco oscuro
.....85
- 84b(83) Género *Rangia*- Conchas gruesas y pesadas; de forma oblicular a oval; escultura con finas costillas concéntricas; resílfifero profundo; impresiones musculares desiguales; márgenes lisos
.....86
- 84c(83) Género *Maclrellona*- Conchas grandes, delgadas, moderadamente frágiles, trigonales e infladas; pendiente posterior con una fuerte quilla; umbones prominentes; resílfifero profundo y pequeño; seno paleal grande y redondeado
.....87
- 85(84a) Subgénero *Maclrotoma*- Ligamento largo; resílfifero grande y profundo; periostraco sedoso
.....88
- 86a(84b) Subgénero *Rangianella*- Conchas rostradas; parte lateral corta, recta y generalmente lisa; seno paleal obsoleto
.....87

86b(84b) De 3 a 7 cm. de longitud; concha pesada de forma oblicua; equivalva e inequilatera; parte posterior alargada y triangular; presenta finas costillas concéntricas; charnela con 2 dientes cardinales y 2 laterales, el diente lateral posterior es largo, llegando casi a las proximidades del margen dorsal; umbones prosogiros prominentes; resiflifero profundo; coloración externa amarillo café; impresión muscular posterior mayor que la anterior; seno paleal pequeño; margenes lisos

..... *Rangia cuneata*



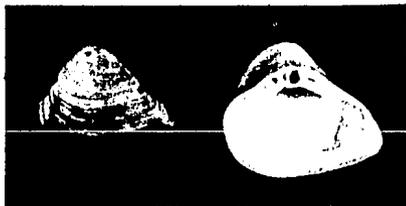
VI SE



VD SI

87(86a) De 2.5 a 4 cm. de longitud; forma ovalada a oblicua e inequilatera; escultura con finas líneas de crecimiento; pendiente posterior larga y con una quilla marcada; charnela con 2 dientes cardinales pequeños y 2 laterales más desarrollados y fuertes; resiflifero profundo; umbones prominentes, prosogiros; coloración externa de amarillo a café; periostraco duro, liso y café; internamente es blanca; impresiones musculares subiguales en forma; margenes redondeados

..... *Rangia (Rangianella) flexuosa*



VI SE

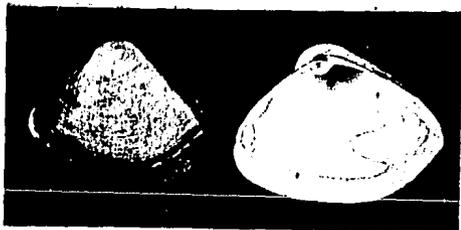
VD SI

- 88(85) De 4 a 4.5 cm. de longitud; concha de forma ovalada; moderadamente inflada y delgada; subequilatera y equivalva; presenta finas líneas de crecimiento, pendiente posterior con 2 costillas radiales y una gran abertura; charnela con 1 diente cardinal posterior, el cual es bífido; umbones redondeados, casi centrales; presenta 2 ligamentos 1 externo que es pequeño y 1 localizado en un resflifero; coloración externa blanca lustrosa; impresiones musculares subiguales en forma; márgenes redondeados
 *Macra (Mactrellona) fragilis*



TOMADO DE ANDREWS (1977).

- 89(84c) De 4.8 a 9.6 cm. de longitud; concha inflada, delgada y de forma oval; costillas concéntricas débiles; umbones prosogiros prominentes; resflifero profundo; coloración externa blanca, con un fino periostraco café; internamente es blanca, con impresiones musculares subiguales
 *Mactrellona alata*

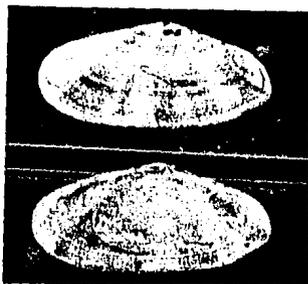


VI SE

VD SI

- 90a(64a) Subfamilia. Tellininae - Superficie externa con finas costillas concéntricas; charnela con 2 dientes cardinales, 1 de los cuales es bífido; dientes laterales presentes; umbones pequeños; ligamento externo y fuerte; márgenes lisos
91

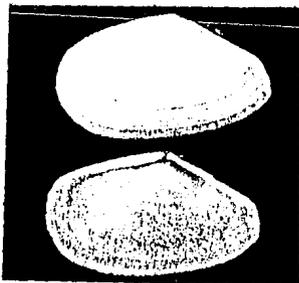
- 90b(64a) Subfamilia Macominae - Escultura lisa; charnela sin dientes laterales; coloración externa usualmente blanca, rara vez con manchas rosa o naranja
.....92
- 91(90a) Género *Tellina*- Conchas comprimidas; en ocasiones la parte posterior está ligeramente torcida; presenta dientes laterales débiles, donde 1 puede ser bifido; generalmente con costillas concéntricas débiles, coloración externa diversa
.....93
- 92(90b) Género *Macoma*- Los macomas son tellinidos modificados, los cuales no presentan dientes laterales; parte posterior con una fuerte torcedura; el seno paleal es más largo en una valva que en la otra; generalmente son de color blanco sucio y con consistencia de yeso
.....94
- 93a(91) Subgénero *Tellina*- Conchas lisas; superficie pulida; charnela con 2 dientes cardinales y 2 laterales en cada valva
.....95
- 93b(91) Subgénero *Tellinella*- Conchas lustrosas y lisas o con costillas concéntricas débiles; charnela con 2 dientes cardinales y 2 laterales
.....96
- 93c(91) Subgénero *Eurytellina* - Conchas lateralmente comprimidas y elongadas; extremo anterior torcido; finas hendiduras concéntricas; dientes laterales de la valva derecha fuertes
.....97
- 94(92) Subgénero *Austromacoma* - Seno paleal alto y largo, apuntando hacia los umbones y conectado con la impresión del músculo anterior
.....98
- 95(93a) De 4.8 a 9.6 cm. de longitud; concha elongada y moderadamente inflada; costillas concéntricas débiles (en ocasiones es lisa); charnela con 2 dientes cardinales débiles y 2 laterales; umbones opistogiros y pequeños; ligamento externo; coloración externa blanca con franjas radiales rosáceas, las cuales nacen en la zona de los umbones; internamente es color blanco transparentándose las franjas rosáceas; impresiones musculares subiguales; seno paleal grande; márgenes lisos
..... *Tellina (Tellina) radiata*



VI SE

VD SI

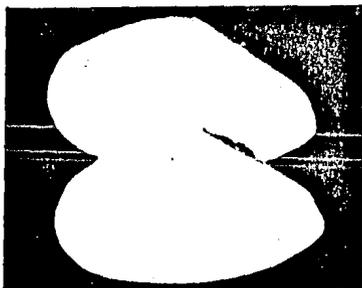
- 96(93b) De 5 a 6 cm. de longitud; concha elongada y moderadamente inflada; margen posterior torcido; charnela con 2 dientes cardinales, uno de los cuales es bífido y 2 dientes laterales; umbones opistogiros y pequeños; ligamento externo; coloración externa blanca, con franjas radiales amarillentas; periostraco delgado; seno paleal grande y profundo; márgenes lisos
 *Tellina (Tellinella) listeri*



VI SI

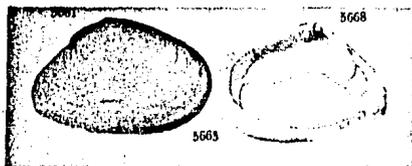
VD SE

- 97a(93c) De 6.6 cm. de longitud, concha de elongada a subtriangular y equivalva; extremo posterior doblado, angulado y truncado; extremo anterior redondeado; charnela con 3 dientes cardinales en la valva derecha; ambas valvas tienen una costilla interna que se extiende por el umbo a la parte anterior de la impresión muscular; umbones opistogiros y pequeños; ligamento externo; coloración externa blanca; en ocasiones con ondas rosas o amarillas; periostraco delgado, café
 *Tellina (Eurytellina) alternata*



TOMADO DE ABBOTT (1974).

- 97b(93C) De 5 cm. de longitud, concha de forma elongada; extremo anterior redondeado y posterior puntiagudo; escultura con líneas concéntricas; charnela con 3 dientes cardinales y 2 laterales en la valva derecha; presenta una costilla que va del umbo a la impresión muscular; umbones opistgiros y pequeños; ligamento externo y largo; coloración externa rosa pálido con 3 rayas anaranjadas o amarillas; internamente de color blanco; impresiones musculares desiguales; seno paleal anguloso en la parte media; márgenes lisos
 Tellina (Erytellina) angulosa



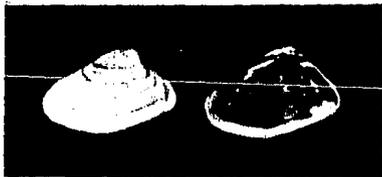
TOMADO DE ABBOTT (1974).

- 98(94) De 2.4 a 6 cm. de longitud; concha de forma subcuadrada, inequivalva e inequilatera; superficie externa irregular, presentando líneas de crecimiento en la pendiente posterior con costillas radiales bajas; charnela solo con dientes cardinales; umbones redondeados; ligamento largo y angosto; coloración externa blanca con un periostraco delgado café-grisáceo; internamente con 2 impresiones musculares elevadas
 Macoma (Austromacoma) constricta



TOMADO DE ANDREWS (1977).

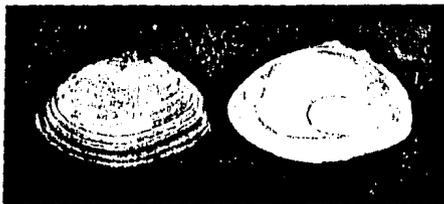
- 99a(64b) Género *Donax* - Conchas moderadamente comprimidas, de forma elongada; charnela con 2 dientes cardinales y 2 laterales; umbones ligeramente curvados hacia la parte posterior; seno paleal profundo; márgenes crenulados100
- 99b(64b) Género *Iphigenia* - Conchas elongadas y sólidas; charnela con 2 dientes cardinales; umbones ligeramente curvados hacia la parte posterior; seno paleal moderadamente profundo; márgenes lisos101
- 100(99a) De 1 a 2 cm. de longitud; concha de forma elongada; débiles costillas radiales; presencia de líneas de crecimiento; charnela con 2 dientes cardinales y 2 laterales; umbones opistogiros; ligamento externo; coloración externa muy variada, generalmente presenta bandas concéntricas con mayor pigmentación; internamente presenta una coloración que va de blanco a morado; impresiones musculares subiguales, seno paleal profundo; márgenes crenulados *Donax variabilis*



VI SE

VD SI

- 101(99b) De 4 a 5 cm. de longitud; concha de forma elongada; sólida; costillas concéntricas marcadas; charnela con 2 dientes cardinales donde 1 es bifido; umbones opistogiros y pequeños; ligamento externo; coloración externa blanca con periostraco delgado amarillo-café, generalmente la zona de los umbones es morada; internamente es de color blanco a morado; impresiones musculares subiguales; seno paleal moderadamente profundo; márgenes lisos
 *Iphigenia brasiliana*



VI SE

VD SI

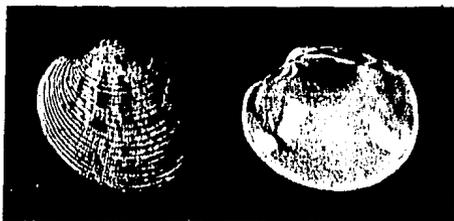
- 102a(65) Subfamilia Venerinae - Conchas de subcirculares a circulares; escultura generalmente concéntrica o radial; charnela con 3 dientes cardinales en cada valva, presenta 1 diente anterior en la valva izquierda; lúnula y escutelo presentes; margen ventral crenulado
 103
- 102b(65) Subfamilia Chioninae - Concha ovaladas a trigonales; escultura cancelada o con costillas radiales; charnela con dientes fuertes, dientes anteriores en forma de grano; lúnula bien definida en forma de corazón; escutelo largo; seno paleal pequeño y redondeado
 106
- 102c(65) Subfamilia Pitarinae - Conchas de forma ovaladas a elongadas; superficie usualmente lisa; charnela con 3 dientes cardinales; lateral anterior bien desarrollado; umbones cerca del final anterior; lúnula acorazonada; escutelo ausente; seno paleal profundo
 111
- 102d(65) Subfamilia Dosiniinae - Conchas circulares, equivalvas y moderadamente comprimidas; ornamentación concéntrica; charnela fuerte; lúnula en forma de corazón; seno paleal anguloso y profundo; márgenes lisos
 116
- 103a(102a) Género *Periglypta* - Conchas duras y subcirculares; costillas concéntricas levantadas; presentan crenulaciones y cordones axiales entre los espacios de las costillas; seno paleal redondeado y grande
 104

103b(102a) Género *Ventricularia* -- Conchas duras y subcirculares; costillas concéntricas fuertemente marcadas; valva izquierda bicelada; entre los espacios de las costillas concéntricas se marcan finos cordones; seno paleal pequeño

.....105

104(103a) De 4 a 8 cm. de longitud; concha de forma oblonga a oval y obesa; superficie extena con costillas concéntricas cuyo bisel es crenulado; numerosas y débiles costillas radiales; lúnula ligada en cada lado por profundos, largos y angostos surcos; coloración externa generalmente blanca o crema con manchas café; internamente es blanca; impresión del músculo anterior pigmentada; seno paleal anguloso

..... *Periglypta listeri*

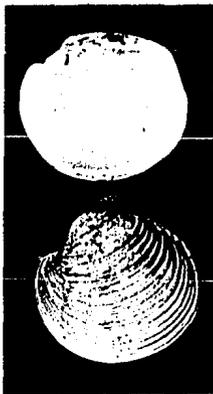


VI SE

VD SI

105 (103b) De 2.5 a 7 cm. de longitud; concha de forma circular e inflada; superficie externa con costillas concéntricas prominentes; dientes cardinales bífidos; umbones moderadamente elevados y prosogiros; ligamento externo; coloración crema con manchas café claro; internamente es blanca con 2 impresiones musculares desiguales; seno paleal pequeño y redondeado; margen interno liso

..... *Ventricularia rigida*



TOMADO DE ABBOTT (1974).

- 106a(102b) Género *Chione* - Conchas ovales a subtrigonales; escultura concéntrica muy marcada; charnela ancha con 3 dientes cardinales en cada valva; lúnula y escutelo bien definidos; márgenes finamente crenulados
.....107
- 106b(102b) Género *Mercenaria* - Conchas grandes, pesadas y de forma subcircular; 3 dientes cardinales en cada valva; lúnula larga en forma de corazón; escultura concéntrica débil; margen interno crenulado
.....110
- 107a(106a) Subgénero *Chione* - Superficie cancelada con costillas casi iguales y rectas; dientes cardinales lisos; seno paleal corto
.....108
- 107b(106a) Subgénero *Liraphora* - Superficie con costillas concéntricas gruesas, infladas y redondeadas
.....109
- 108(107a) De 2.4 a 4 cm. de longitud; equivalva, inequilateral y de forma ovalada o subtrigonal; escultura cancelada; las costillas concéntricas presentan un bisel crenulado; charnela con 3 dientes cardinales; carece de diente antero-lateral; ligamento externo; lúnula en forma de corazón; umbones prosogiros moderadamente elevados; coloración externa blanca con bandas café que nacen de la zona de los umbones; escutelo largo y con finas costillas concéntricas; internamente es blanca, presenta una mancha oscura en la parte posterior; impresiones musculares subiguales; línea paleal poco sinuosa; seno paleal pequeño; márgenes poco crenulados
..... *Chione (Chione) cancellata*



VI SE

VD SI

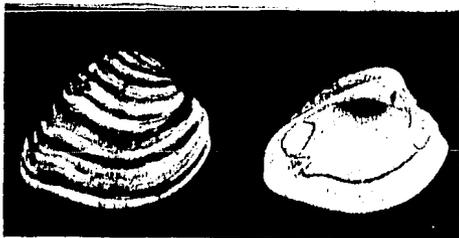
- 109a(107b) De 3.6 cm. de longitud; concha de forma trigonal; equivalva e inequilatera; superficie externa con 12 a 15 costillas concéntricas, siendo más próximas en la zona de los umbones que en la base, donde son más separadas y más robustas; 3 dientes cardinales en cada valva; umbones prosogiros; ligamento externo y pequeño; lúnula en forma de corazón; escutelo largo; externamente presenta una coloración crema con manchas blanquecinas, siendo el área de los umbones generalmente más clara; internamente es blanca, con ocasionales manchas café purpura debajo de la pendiente posterior; impresiones musculares subiguales; seno paleal pequeño; margen interno crenulado
 *Chione (Licophora) clenchi*



VI SE

VD SI

- 109b(107b) De 2.4 a 3 cm. de longitud; concha de forma trigonal, equivalva e inequilatera; superficie externa con 5 a 9 costillas concéntricas, robustas y redondeadas; charnela con 3 dientes cardinales; umbones prosogiros; ligamento externo; lúnula en forma de corazón; coloración externa crema con manchas anaranjadas; internamente es blanca amarillenta; impresiones musculares subiguales; seno paleal pequeño; margenes internos crenulados
 *Chione (Licophora) latirilatia*

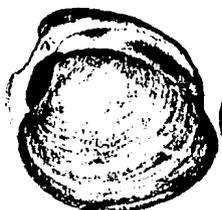


VI SE

VD SI

- 110a (106b) De 6 a 10.5 cm. de longitud; concha de forma ovalada a trigonal, moderadamente inflada y pesada; costillas concéntricas más separadas en la zona de la base de las valvas; charnela con 3 dientes cardinales, los cuales son bífidos; ligamento externo; umbones prosogiros; lúnula bien definida en forma de corazón; escutelo largo con costillas concéntricas débiles; coloración externa blanca- amarillenta; periostraco poco visible; internamente es crema; impresiones musculares subiguales; seno paleal anguloso; margen interno crenulado

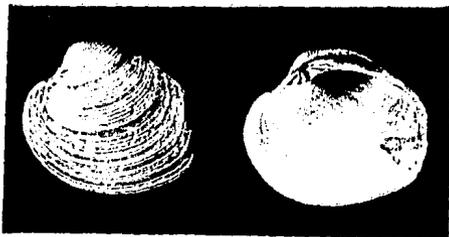
..... *Mercenaria mercenaria*



TOMADO DE ABBOTT (1974).

- 110b (106b) De 12 cm de longitud; concha pesada y obesa, de forma ovalada a trigonal, equivalva e inequilateral; superficie externa con costillas concéntricas numerosas, siendo más espaciadas en la zona de los umbones; charnela con 3 dientes cardinales, siendo el diente central de la valva izquierda bífido; umbones prosogiros moderadamente elevados; lúnula en forma de corazón; escutelo largo; ligamento externo; coloración externa grisácea; periostraco poco visible; impresiones musculares subiguales; seno paleal anguloso; margen interno crenulado

..... *Mercenaria campechiensis*



VI SE

VD SI

- 111a(102c) Género *Pitar* - Concha ovalada a subtrigonal; superficie externa lisa o lamelada; lúnula superficial; escutelo no definido
.....112
- 111b(102c) Género *Macrocallista* - Concha elongada; superficie externa lisa; lúnula angosta; sin escutelo; margenes lisos
.....115
- 112a(110a) Subgénero *Histeroconcha* - El área dorsal posterior presenta una pendiente marcada por el ángulo umbonal armado con largas espinas
.....113
- 112b(112b) Subgénero *Pitar*.....114
- 113(112a) De 2.4 a 5 cm de longitud; concha de forma subtrigonal e' inflada; superficie externa con costillas concéntricas biseladas; en la parte posterior presenta 2 hileras de espinas; charnela con 3 dientes cardinales; umbones moderadamente elevados y prosogiros; lúnula definida; ligamento externo; coloración externa blanca-rosacea; en la zona de las espinas presenta una coloración violeta o púrpura; periostraco poco visible; internamente es blanca y lustrosa; impresiones musculares subiguales; línea paleal sinuosa; seno paleal profundo; margenes lisos
..... *Pitar (Histeroconcha) diops*



TOMADO DE ABBOTT (1974).

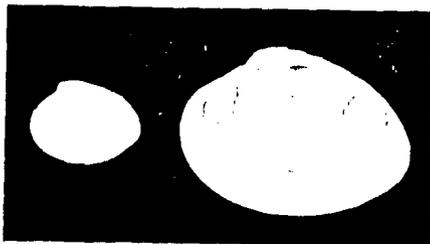
- 114(112b) De 2 a 3 cm de longitud; concha de forma subtrigonal; escultura con finas líneas de crecimiento; no presenta hileras de espinas; umbones moderadamente elevados; lúnula bien definida; coloración externa blanca con manchas café-amarillentas en zigzag; interior blanco
..... *Pitar (Pitar) fulminatus*



TOMADO DE ABBOTT (1974).

- 115(111b) De 3.6 a 5 cm de longitud; concha ovalada, equivalva e inequilatera; superficie externa lisa; charnela con 2 dientes cardinales, desiguales y un corto diente lateral; umbones prosogiros pequeños; lúnula pequeña; ligamento externo; coloración crema con manchas café; periostraco liso y lustroso; interior blanco; seno paleal ancho en la base; impresiones musculares desiguales; margenes lisos

..... *Macrocallista maculata*



VI SE

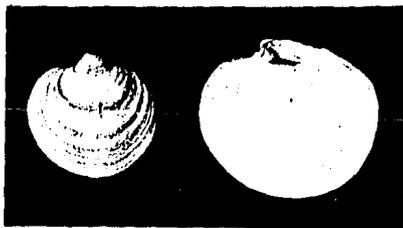
VD SI

- 116(102d) Género *Dosinia* - Conchas subcirculares comprimidas; costillas concéntricas regulares; charnela con 3 dientes cardinales en cada valva; lúnula definida; seno paleal anguloso en el centro de la valva; margenes lisos

.....117

- 117a(116) De 5 a 8 cm de longitud; concha circular, comprimida, equivalva e inequilatera; superficie externa con numerosas costillas concéntricas regulares; charnela con 3 dientes cardinales; ligamento semi-externo; umbones prosogiros moderadamente elevados; lúnula en forma de corazón; coloración externa blanca con periostraco amarillento que generalmente se encuentra desgastado en la zona de los umbones; internamente es blanca; impresiones musculares grandes y desiguales; impresión posterior subcircular y la anterior alargada; seno paleal profundo y situado en el centro de la valva; margenes lisos

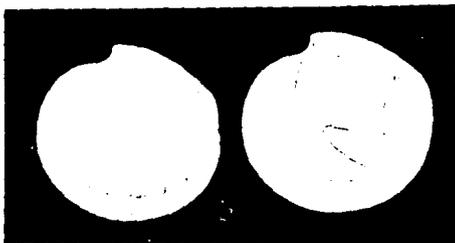
..... *Dosinia elegans*



VI SE

VD SE

- 117b(116) De 4 a 6 cm de longitud; concha circular, sólida, comprimida, equivalva e inequilatera; costillas concéntricas regulares más finas que *Dosinia elegans* (aproximadamente 50 por pulgada); charnela con 3 dientes cardinales; umbones moderadamente elevados y prosogiros; ligamento semi-externo; lúnula en forma de corazón; coloración externa blanca con periostraco amarillento desgastado en la zona de los umbones; internamente es blanca; impresión muscular anterior subcircular y la posterior alargada; márgenes lisos
..... *Dosinia discus*



VI SE

VD SI

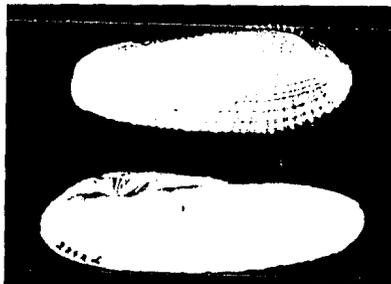
- 118(66a) Subfamilia Pholadinae - Conchas delgadas, elongadas y moderadamente infladas; superficie con costillas radiales con espinosas; umbones generalmente prominentes; abertura anterior permanentemente abierta
.....119
- 119a(118) Género *Balora* - Conchas elongadas y redondeadas anteriormente; presenta placas accesorias; protoplaca calcáreo; apófisis debajo de los umbones en forma de dedo corto y pequeño
.....120
- 119b(118) Género *Pholas* - Conchas elongadas; presentan 3 placas accesorias; protoplaca calcáreo dividido longitudinalmente; mesoplaca calcáreo en forma de mariposa; metaplaca delgado y largo; apófisis corta y sólida
.....121
- 119c(118) Género *Cyrtopleura* - Conchas elongadas; flección umbonal no septada; protoplaca quitinoso; mesoplaca transverso y constituido por 2 piezas
.....122
- 120(119a) Subgénero *Anchomasa* - Umbones anteriores; abertura pedal ocupando casi la mitad de la longitud de la valva
.....123

- 121(119b) Subgénero *Ibonyana* - Conchas redondeadas anteriormente; protoplaca dividido y localizado en el margen anterior124
- 122(119c) Subgénero *Scobinopholas* - Placas accesorias en forma de T, protoplaca quitinoso; mesoplaca calcáreo transversal; internamente presenta una apófisis larga en forma de cuchara125
- 123(120) De 6.6 cm de longitud; concha de forma elongada o elíptica; ornamentación externa de tipo cancelada; las costillas concéntricas son lamelares anteriormente; en la pendiente posterior las costillas radiales no están presentes; parte anterior angulosa y la posterior truncada; umbones prominentes; apófisis angosta, larga y curvada; línea paleal e impresiones musculares marcadas; periostraco amarillo-café *Barnea (Anchomasa) truncata*



TOMADO DE ANDREWS (1977).

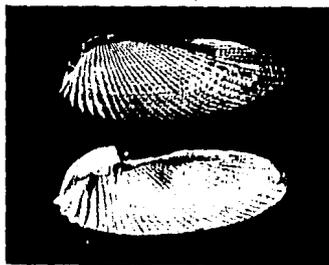
- 124(121) De 10.4 cm de longitud; concha subelíptica, delgada y frágil; escultura externa de tipo cancelada laminada; umbones prominentes y fleccionados; apófisis corta y delicada; con 3 placas accesorias, protoplaca casi rectangular, mesoplaca transverso y metaplaca elongado; impresión muscular y línea paleal marcada; seno paleal ancho; periostraco delgado; coloración blanca externa e internamente *Pholas (Ibonyana) campechiensis*



VD SE

VD SI

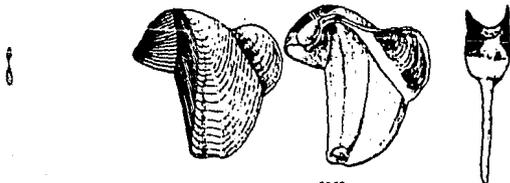
- 125(122) De 10 a 18 cm de longitud; concha frágil de forma alargada; con 30 costillas radiales aproximadamente que se extienden a todo lo largo de la concha y se entrecruzan con cordones concéntricos formando imbricaciones escamosas, siendo más marcadas en los declives posterior y anterior de la valva; umbones prominentes; protoplaca calcárea en forma de mariposa; apófisis grande en forma de cuchara y concava en el extremo superior
 *Cyrtopleura (Scobinopholax) costata*



VI SE

VD SI

- 126(66b) Subfamilia Teredinidae - Paletas no segmentadas
127
- 127(126) Género *Ieredo* - Conchas casi hemisféricas ornamentadas con finos cordones que aparecen con hileras de pequeños dentículos; presentan una muesca profunda angulada en el extremo derecho localizada en la mitad ventral del margen anterior; con paletas en el borde de la muesca; periostraco delgado fuertemente adherido a la porción calcárea
128
- 128(127) Aurícula de la concha típicamente subcircular a subtriangular en su línea externa; paletas cortas y tallo largo; la mitad distal de la paleta esta cubierta por un periostraco el cual es brillante y semitransparente; seno paleal profundo
 *Ieredo bartachi*



6060

TOMADO DE ABBOTT (1974).

c) Datos ecológicos:

ESPECIE-NOMBRE COMUN	DISTRIBUCION GEOGRAFICA	HABITAT	IMPORTANCIA ECONOMICA
Sp: <u>Pleria solvatus</u>	De Carolina del Norte a las Antillas y Brasil (Abbott, 1974); Tampico a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente Marino, epifaunales, se encuentran en aguas someras, en una salinidad de 25 a 36 ppt (estenohalina)	Ornamental
Sp: <u>Pinctada imbricata</u> Mc: Ostras-perla del Atlántico Almeja nacar Madre perla	Carolina del Sur a las Antillas y Brasil (Abbott, 1974) Veracruz a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino, epifaunales, fijados a rocas o corales blandos, en aguas someras y en salinidades de 25 a 40 ppt (estenohalinas)	Ornamental
Sp: <u>Isognomon alatus</u> Mc: Almeja plana Ostión plano	Florida a las Antillas y Brasil (Abbott, 1974); Veracruz a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino, epifaunales, fijados a las raíces de mangle; en salinidades de bajas a altas.	Comestible (regional)
Sp: <u>Crassostrea rizophorae</u> Mc: Ostión de mangle Ostión	Golfo de México a las Antillas y Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente estuarino y en esteros, epifaunales, en raíces y tallos de mangle generalmente se encuentran en bajas y en altas salinidades y aguas poco turbias, a una temperatura de 25 a 31 °C	Comestible Industrial
Sp: <u>Crassostrea virginica</u> Mc: Ostión americano	Golfo de St. Lawrence al Golfo de México y las Antillas (Abbott, 1974); De Matamoros a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente estuarino, epifaunales, adheridos a sustratos duros o formando bancos, en aguas someras y en salinidades bajas con una temperatura de 18 a 27 °C	Comestible Industrial
Sp: <u>Pecten (Euroja) ravenelii</u> Mc: Almeja brincadora	Carolina del Norte a Florida y Las Antillas (Abbott, 1974); Sur de Veracruz a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino, epifaunales en sustrato lizo-arenoso y arena-fina, en zonas moderadamente profundas, y salinidades de 35 a 40 ppt (estenohalina)	Ornamental y Comestible (suele mezclarse entre otras almejas)
Sp: <u>Pecten (Euroja) zittae</u>	Norte de Carolina a Florida y Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente marino, en sustratos arenosos, y con una salinidad de 35 a 36 ppt (estenohalina)	Ornamental
Sp: <u>Lycopecten (Aporipecten) nodosus</u> Mc: Mano de gato Mano de león	Carolina del Norte a Brasil (Abbott, 1974); Tampico a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino, epifaunales, en sustratos de arena fina, en aguas someras y en salinidades de 35 a 36 ppt (estenohalinas)	Comestible (regional) Ornamental
Sp: <u>Argopecten nucleus</u> Mc: Almeja brincadora	Sureste de Florida y las Antillas (Abbott, 1974); De Tampico a Campeche, (Pérez, 1980)	Ambiente marino, epifaunales, en sustratos arenosos y lizo-arcillosos en aguas someras	Comestible y Ornamental
Sp: <u>Argopecten gibbus</u>	Off Maryland a Florida y Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente marino, epifaunales en arena, ocasionalmente son libres nadadores en aguas someras con salinidades 35 a 36 ppt (estenohalina)	Ornamental
Sp: <u>Chlamys imbricata</u> Mc: Almeja	Sureste de Florida y Las Antillas, Bermudas (Abbott, 1974); Sur de Tampico, Veracruz y Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino, epifaunal, generalmente se encuentran en cantos rodados medianos de origen coralino, en aguas someras	Ornamental
Sp: <u>Spondylus americanus</u> Mc: Almeja espinosa	Carolina del Norte a Florida y Brasil (Abbott, 1974); Veracruz y Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino, epifaunales en áreas arrecifales y aguas poco profundas con salinidades de 35 a 36 ppt (estenohalina)	Ornamental
Sp: <u>Spondylus ictericus</u> Mc: Almeja espinosa	Sureste y Oeste de Florida al Caribe y Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente marino, epifaunal, se fijan sobre crecimiento de coral	Ornamental
Sp: <u>Brachidontes (Boraxya) exustus</u> Mc: Mejillón	Sureste de Florida y Oeste de Las Indias (Abbott, 1974)	Ambiente marino, en salientes de bahías, epifaunales, sobre rocas o conchas de ostras en aguas someras y en salinidades de 15 a 40 ppt (eurhalina)	Comestible

Sp: <u>Littorobax</u> <u>antillarum</u> Mc: <u>Naraja</u> <u>Maro de cuchillo</u>	Sureste de Florida a las Antillas y Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente marino; epifaunal adheridos a rocas en aguas someras	Ornamental
Sp: <u>Mediolus</u> <u>americanus</u> Mc: <u>Mejillon</u>	Carolina del Sur a Florida y Brasil (Abbott 1974); Veracruz y Campeche (Pérez 1980)	En lagunas costeras en áreas de fuerte influencia marina; epifaunales adheridos a formaciones de coral, en profundidades de 1 a 6 m y en salinidad de 25 a 36 ppt (estenhalina)	Conestible
Sp: <u>Atrina</u> <u>rioides</u> Mc: <u>Callo de Hacha</u>	Carolina del Norte a la mitad Sur de Florida y Caribe (Abbott 1974); Tampico a Campeche (Pérez 1980)	Ambiente estuarino; semi-faunal en sustrato lino-arenoso o arena fina, en salinidades de 25 a 36 ppt (estenhalina)	Conestible
Sp: <u>Atrina</u> (<u>Servatrina</u>) <u>senilis</u> Mc: <u>Callo de Hacha</u>	Carolina del Norte a Texas (Abbott, 1974)	Ambiente marino; semi-faunal en sustratos fangosos a poca profundidad y en salinidades de 25 a 36 ppt (estenhalina)	Conestible
Sp: <u>Atrina</u> (<u>Servatrina</u>) <u>serriata</u> Mc: <u>Callo de Hacha</u>	Carolina del Norte a Florida y Las Antillas (Abbott, 1974); Tampico al Norte de Veracruz (Pérez, 1980)	Ambiente estuarino; semi-faunal en sustrato de arena o fango, en aguas poco profundas y en salinidades de 25 a 40 ppt (estenhalina)	Conestible
Sp: <u>Pinna</u> <u>carnea</u> Mc: <u>Callo de Hacha</u>	Sureste de Florida a Este de Las Antillas (Abbott, 1974)	Ambiente marino; infaunal en sustratos de arena o fango en aguas someras	Conestible
Sp: <u>Arca</u> <u>zebra</u> Mc: <u>Alveja de Coral</u>	De Carolina del Norte a Brasil (Abbott, 1974); Sur de Matamoros a Quintana Roo (Pérez, 1980)	Ambiente marino; epifaunales adheridos fuertemente a las rocas, en aguas someras, con salinidad de 32 a 36 ppm (estenhalina) y temperatura de 15 a 24° C	Ornamental
Sp: <u>Arca</u> <u>imbricata</u> Mc: <u>Alveja de Coral</u>	Carolina del Norte a Brasil (Abbott, 1974); Sur de Matamoros a Quintana Roo (Pérez, 1980)	Ambiente estuarino; generalmente epifaunales sobre rocas o superficies duras, en aguas someras, con salinidad de 25 a 40 ppt (estenhalina)	Ornamental
Sp: <u>Anadara</u> (<u>Larkinia</u>) <u>transversa</u>	Sur de Cabo Cod a Las Antillas (Abbott 1974); mitad Sur de Veracruz y Campeche (Pérez 1980)	Ambiente estuarino; infaunal en sustratos de arena-limoso, con una profundidad aproximada de 33 a 60 mts. y una salinidad de 25 a 36 ppt (estenhalina)	Ornamental
Sp: <u>Anadara</u> (<u>Larkinia</u>) <u>notabilis</u> Mc: <u>Alveja</u>	Carolina del Norte a Brasil (Abbott, 1974); Tampico a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente principalmente estuarino; infaunal en sustratos lino-arcillosos, y aguas someras con salinidad de 25 a 36 ppt (estenhalina)	Ornamental y Conestible (local)
Sp: <u>Anadara</u> (<u>Gartiarca</u>) <u>floridana</u> Mc: <u>Alveja</u>	Sureste de Estados Unidos, Golfo de México y Las Antillas (Abbott, 1974); mitad de Veracruz y Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sustratos de arena y algas, en aguas aas o menos profundas con salinidad de 35 a 36 ppt (estenhalina)	Ornamental
Sp: <u>Anadara</u> (<u>Lunearca</u>) <u>ovalis</u> Mc: <u>Alveja</u>	Cabo Cod a Las Antillas (Abbott 1974); Tampico a Quintana Roo (Pérez, 1980)	Ambiente estuarino; semi-faunal en arena o fango, generalmente se encuentra en aguas someras y salinidad de 25 a 36 ppt (estenhalina)	Ornamental y Conestible (local)
Sp: <u>Anadara</u> (<u>Lunearca</u>) <u>brasiliana</u> Mc: <u>Alveja</u>	Carolina del Norte a Florida y Brasil (Abbott, 1974); Tampico a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sustrato de arena fina o lino-arenosa; en aguas moderadamente profundas y salinidad de 25 a 36 ppt (estenhalina)	Ornamental
Sp: <u>Barbatia</u> (<u>Barbatia</u>) <u>cancellaria</u>	Sureste de Florida a Texas y Este de Las Indias, Brasil (Abbott, 1974);	Ambiente marino; epifaunal sobre rocas o conchas en salinidad de 25 a 40 ppt (estenhalina)	Ornamental
Sp: <u>Glycymeris</u> <u>(Glycymerella)</u> <u>americana</u>	Carolina del Norte a Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente marino; generalmente en sustrato arcilloso, con una profundidad aproximada de 60 m y una salinidad de 35 a 36 ppt	Ornamental

Sp: <u>Cardianera floridiana</u>	Carolina del Norte a Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente salobre; infaunal abundante en praderas de vegetación y salinidades de intermedia hasta hipersalina	Ornamental
Sp: <u>Polynesoda caroliniana</u>	Norte de Florida a Campeche (Abbott, 1974)	Ambiente salobre; infaunal en fondos suaves; con una salinidad de 5 a 19 ppa (oligohalina en ocasiones puede llegar hasta agua dulce)	Comestible
Sp: <u>Codalia (Codakia) aricularis</u> Mc: Almeja blanca	Florida a Las Antillas y Brasil (Abbott, 1974); Tampico a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente estuarino; infaunal en fondos arenosos, encontrándose en profundidades soveras y salinidades de 25 a 40 ppa (estenhalina)	Comestible y Ornamental
Sp: <u>Lucina pectinata</u>	Carolina del Norte, Golfo de México a Las Antillas y Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente salobre; infaunal en fondo arenoso, a profundidades soveras y salinidad de 15 a 40 ppa (eurihalina)	Ornamental
Sp: <u>Trachycardium iscardia</u> Mc: Almeja azul	Carolina del Norte a Florida y Las Antillas (Abbott, 1974)	Ambiente marino; infaunal en sustato arenoso	Ornamental y Comestible (en bajos voluemes)
Sp: <u>Trachycardium (Trachycardium) puricallu</u> Mc: Almeja azul	Norte de Carolina a Florida y Las Indias (Abbott, 1974); Tampico a Yucatán (Pérez, 1980)	Ambiente marino; en sedimento arenoso y limo-arenoso con profundidades soveras y salinidades de 35 a 36 ppa (estenhalina)	Ornamental y Comestible (en bajos voluemes)
Sp: <u>Laevycardium laevigatum</u> Mc: Almeja amarilla	Norte de Carolina a ambos lados a Bermudas y Brasil (Abbott 1974); Matamoros y Yucatán (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sedimentos arenosos o limo-arenosos y aguas soveras con salinidad de 35 a 36 ppm (estenhalina)	Ornamental y Comestible
Sp: <u>Riocardium robustum</u> Mc: Almeja gigante Almeja	Virginia al Norte de Florida, Texas, México (Abbott, 1974); Veracruz a Yucatán (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sedimento arenoso y aguas soveras	Comestible (local)
Sp: <u>Pegia conezata</u> Mc: Almeja negra Almeja gallito	Al Norte de la Bahía de Chesapeake al Sur del Norte de México (Abbott, 1974); Veracruz a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente estuarino; infaunal en sustato limo-arcilloso y aguas soveras en salinidades bajas (oligohalina)	Comestible
Sp: <u>Pandia (Rangianella) tipoca</u> Mc: Almeja negra Almeja gallito	Loisiana a Veracruz (Abbott 1974); Veracruz a Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente salobre; infaunal en sedimento limoso a profundidad sovera y salinidad de 5 a 19 ppa (oligohalina)	Comestible
Sp: <u>Martra (Macrotrova) fragilis</u>	Carolina del Norte a Florida (Abbott, 1974)	Ambiente marino; en sustrato arenoso y salinidad de 35 a 36 ppm (estenhalina)	Comestible y Ornamental
Sp: <u>Macrotrova alata</u>	Del Caribe a Brasil (Abbott 1974)	Ambiente marino y sustrato arenoso	Ornamental y Comestible
Sp: <u>Tellina (Tellina) rajata</u> Mc: Mariposa	Carolina del Sur a mitad de Florida, Bermudas y Guaymas (Abbott, 1974); Veracruz a Quintana Roo (Pérez, 1980)	Ambiente marino; en arena fina, proximias a arrecifes	Comestible (local) Ornamental
Sp: <u>Tellina (Tellinella) listeri</u> Mc: Mariposa	Carolina del Norte a la mitad Sur de Florida y Brasil (Abbott 1974); Veracruz a Quintana Roo (Pérez, 1980)	Ambiente marino, en sedimento de arena fina, en aguas soveras	Comestible (local) Ornamental
Sp: <u>Tellina (Eurytellina) alternata</u>	Carolina del Norte a Florida, Yucatán, Costa Rica, Las Antillas y Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente salobre; en fondos fangosos o arena fina a profundidades soveras y salinidad de 25 a 36 ppm (estenhalina)	Comestible
Sp: <u>Tellina (Eurytellina) zingulosa</u>	Sur de Florida a Yucatán (Abbott, 1974)	Ambiente marino; en sedimentos de arena fina	Ornamental
Sp: <u>Macoma (Austroacoma) constricta</u>	Carolina del Norte a Florida; Golfo de México, Las Antillas y Brasil (Abbott, 1974)	En lagunas costeras y bahías; infaunal en sustrato arenoso y en amplios rangos de salinidad	Ornamental

Sp: <i>Pinnaxya</i> sp. Mc: <i>Pinnaxya</i> Alveja <i>(Alveja)</i>	Muewa Yeri al Sur de Florida y Texas (Abbott, 1974); Matamoros a Yucatán (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sustrato de arena fina	Comestible y Ornamental
Sp: <i>Polysiphonia</i> sp. Mc: <i>Polysiphonia</i>	Sur de Florida a Brasil (Abbott 1974)	Ambiente marino; en sustrato arenoso y aguas poco profundas	Ornamental
Sp: <i>Peridinium</i> sp. Mc: <i>Peridinium</i>	Sur de Florida, Sur de Texas y Oeste de Las Indias (Abbott 1974)	Ambiente marino	Ornamental
Sp: <i>Ventricularia</i> sp. Mc: <i>Ventricularia</i>	Norte de Carolina a Sureste de Florida y Oeste de las Antillas (Abbott, 1974)	Ambiente marino	Ornamental
Sp: <i>Chione</i> (Chione) Mc: <i>Alveja</i> (Alveja)	Carolina del Norte a Florida, Las Antillas y Brasil (Abbott 1974); Matamoros a Yucatán (Pérez, 1980)	Ambiente estuarino; infaunal en sustrato arenoso con fango y en zonas de pastos, a profundidad somera y salinidad de 5 a 35 ppt (eurihalina)	Comestible y Ornamental
Sp: <i>Chione</i> (Chione) Mc: <i>Alveja</i>	Norte de Texas a Campeche (Abbott, 1974); Matamoros a Campeche (no representado en la sonda de Campeche) (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal, en sustrato limo-arenoso, en profundidad somera y salinidad de 5 a 35 ppt (eurihalina)	Ornamental
Sp: <i>Chione</i> (Chione) Mc: <i>Alveja</i>	Carolina del Norte a Florida y Texas (Abbott, 1974); Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sustrato limo-arenoso y limo-arcilloso, en aguas moderadamente profundas	Ornamental
Sp: <i>Mercenaria</i> (Mercenaria) Mc: <i>Mercenaria</i>	Golfo de St. Lawrence a Florida y Golfo de México (Abbott 1974)	Ambiente estuarino a marino	Comestible (local)
Sp: <i>Mercenaria</i> (Mercenaria) Mc: <i>Alveja</i>	Sur de Nueva Jersey a Florida, Yucatán y Cuba (Abbott, 1974); Tampico a Norte de Veracruz y Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en arena, a profundidades moderadas y salinidad de 25 a 36 ppt (estenohalina)	Comestible (local)
Sp: <i>Pitar</i> (Pitar) Mc: <i>Alveja</i>	México a Panamá y Las Antillas (Abbott, 1974); Tampico y Veracruz (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sustrato arenoso y limo-arenoso	Ornamental
Sp: <i>Pitar</i> (Pitar) Mc: <i>Alveja</i>	Carolina del Norte a Florida, Las Antillas, Bermudas y Brasil (Abbott, 1974); Veracruz, Campeche y Yucatán (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sustrato arenoso y limo-arenoso	Comestible y Ornamental
Sp: <i>Macropallina</i> (Macropallina) Mc: <i>Alveja</i>	Carolina del Norte a Florida y Bahamas (Abbott, 1974); Tampico a Veracruz (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sustrato arenoso y aguas someras	Comestible (regional) Ornamental
Sp: <i>Dosinia</i> (Dosinia) Mc: <i>Alveja</i>	Carolina del Norte, Florida, Sur de Texas, Quintana Roo y Sur de las Islas Mujeres (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sustrato limo-arenoso arena fina, a profundidades someras y salinidades de 35 a 36 ppt (estenohalina)	Comestible (local)
Sp: <i>Dosinia</i> (Dosinia) Mc: <i>Alveja</i>	Virginia a Florida y Bermudas (Abbott, 1974); Veracruz y Campeche (Pérez, 1980)	Ambiente marino; infaunal en sustrato limo-arenoso o arena fina a profundidades someras y salinidades de 35 a 36 ppt (estenohalina)	Comestible (local)
Sp: <i>Pholis</i> (Pholis) Mc: <i>Alveja</i>	Norte de Carolina a Texas y Brasil (Abbott, 1974)	Ambiente marino; infaunal en sustrato arcilloso, madera y salinidad de 25 a 40 ppt (estenohalina)	Ornamental e Industrial
Sp: <i>Barnea</i> (Barnea) Mc: <i>Alas de ave</i>	Bahía de Massachusetts a Sur de Florida y Costas del Golfo de México (Abbott, 1974)	Ambiente estuarino a marino; infaunal en manchones de arcilla a profundidad somera y en salinidad de 36 (eurihalina)	Ornamental
Sp: <i>Cystoplia</i> (Cystoplia) Mc: <i>Alas de ave</i>	Massachusetts a Florida y Oeste de las Antillas (Abbott 1974)	Ambiente estuarino; infaunal, se localizadas en troncos de mangle o en maderos a profundidades someras y salinidades de 5 a 35 ppt (eurihalina)	Ornamental e Industrial

Sp: Teredo bartschi
Mc: Gusano perforador

Sur de Carolina a Texas y Bermudas. Presentan una amplia distribución (Abbott, 1974)

Ambiente marino infanal localizados en maderos (embarcaciones, puertos)

Industrial

c) Análisis de datos ecológicos

La gran variedad de moluscos bivalvos que habitan las costas del Golfo de México y Caribe mexicano, hacen difícil la tarea de seleccionar a las especies que presentan importancia económica, ya que depende del gusto, aprecio y utilidad que se les da en las distintas zonas de comercialización del país, por lo que las especies que se incluyeron en la clave son las que tienen una mayor demanda en las áreas comestible, ornamental e industrial.

La clave construida consta de 19 familias de bivalvos de importancia económica con 44 géneros y 64 especies.

De la información que se obtuvo, se puede apreciar que los pelecípodos tienen una gran demanda en el campo comestible, pues de las 19 familias incluidas en la clave, 8 son cotizadas como alimento, con 10 géneros y 15 especies, donde destacan principalmente *Crassostrea virginica* y *C. rhizophorae*, que son explotadas a nivel nacional, regional y local, habiéndose implantado técnicas de cultivo, como en la Laguna de Tamiahua, Veracruz y las lagunas costeras de Tabasco como la de Mecocacán; *Arcina rigida*, *A. (Serravalina) seminuda*, *Pinna carnea*, mejor conocidas como callo de hacha, son especies que por su gran demanda se han sobreexplotado; *Bangia cuneata* y *Bangia (Bangianella) flexuosa* (almeja gallito) y *Polymesoda caroliniana*, son muy apreciadas ya que se utilizan en una infinidad de platillos. Existen otras especies que también presentan una cierta explotación con fines alimenticios, como *Isognomon alatus*, *Trachicardium isocardia*, *Dinocardium robustum*, *Abadara notavilis*, *A. (Anarcal) ovalis*, *Tellina (Eucyrtellina) alternata*, *I (Tellinella) listeri*, entre otras, sin embargo, por no alcanzar volúmenes altos de producción, solo son cotizadas de una manera local.

Es importante destacar que las especies que tienen mayor aceptación en el mercado comestible son extraídas principalmente de ambientes estuarinos que, como ya se mencionó, son zonas protegidas con gran disponibilidad de alimento debido a la mezcla de agua dulce proveniente de los ríos y al agua de mar.

Gran número de especies de bivalvos de importancia económica comestible se encuentran enterrados en sedimentos de arena fina y limo-arena, presentando hábitos infaunales, aprovechando la protección que les brinda la vida subterránea y alimentándose de elementos mezclados con el sedimento o suspendidos en el agua. Sin embargo, algunos géneros como *Crassostrea* son epifaunales, cuyos representantes cementan su valva izquierda a tallos o raíces de mangle formando bancos; el género *Isognomon* que se adhiere también a raíces de mangle pero por medio de filamentos bisales, formando racimos, o como el caso de los géneros *Pinna*, *Arcina* y

Modiolus que suelen enterrar solo una porción de la concha en sustratos blandos, fijándose con filamentos bisales a pequeñas rocas, presentando hábitos semifauales.

Las especies que son aprovechadas como alimento generalmente habitan ambientes estuarinos, por lo que presentan una gran adaptabilidad a los cambios de salinidad ya que esta muestra un incremento de manera horizontal, de la boca del río hasta la zona de acceso al mar; además, se dan cambios notorios en la concentración de sales en épocas de lluvias, así como en temporadas de secas. Un ejemplo de estos lo tenemos con *Polymesoda caroliniana* que puede llegar a soportar inclusive el agua dulce.

De las 19 familias incluidas en la clave 11 tienen importancia como ornamento, con 22 géneros y 26 especies, sobresaliendo, *Spondylus americanus*, *S. ictericus*, *Scapharca (Eurotal) ziczac*, *Argopecten gibbus*, *Anadara (Conus) brasiliana*, *A. (Sartianca) floridiana*, *Ritar (Histerocochal) dioue*, *Eboly (Thovahal) campachiensis*, *Rareza (Anchomax) truncata*, *Donax variabilis*. La mayoría de las especies que son explotadas con fines ornamentales se utilizan en la elaboración de adornos, ceniceros, lámparas, cortinas, llaveros, etc., o bien, la concha como tal se aprecia por su belleza, alcanzando en ocasiones altos precios en el mercado.

A diferencia de los bivalvos de importancia comestible, las especies de uso ornamental se localizan principalmente en ambientes marinos, pudiendo ser epifaunales al adherirse por cementación como el género *Spondylus*, que posa su valva derecha sobre roca o arrecifes de coral o bien fijándose por medio de filamentos bisales como es el caso del género *SCA*. También podemos encontrar especies infaunales en sustratos blandos como fango, lodo o arena como el género *Donax*, comúnmente presente en playas arenosas moviéndose conforme a las mareas (Hedgpeth, 1954).

La mayoría de las especies de importancia ornamental aquí tratadas presentan hábitos marinos, por lo que el rango de salinidad en que se encuentran generalmente no es muy amplio, pues aproximadamente viven entre las 25 y 36 ppm.

Se encontró que 8 de las 19 familias incluidas en la clave se ocupan tanto en la industria alimenticia como ornamental, los cuales comúnmente se desarrollan formando comunidades en la línea de costa; por ejemplo los géneros *Dinocardium*, *Arca*, *Anadara*, *Dosinia* y *Tellina* (Hedgpeth, 1954), que son principalmente explotadas en forma local, por no alcanzarse volúmenes altos de producción.

b

En cuanto a los pelecípodos del Golfo de México y el Caribe mexicano que tienen importancia industrial, se puede citar el gusano de la madera, *Teredo bartschi*, cuyo efectos destructivos ocasionan pérdidas y las conchas de las ostras que son comúnmente utilizadas en la fabricación de productos para la construcción.

La distribución geográfica que presentan las especies incluidas en la clave es muy amplia. Si conjuntamos la información obtenida por Abbott (1974) y Pérez Rodríguez (1980) se puede notar claramente que la mayoría de las especies de importancia económica

generalmente estan en el Norte, parte central y Sur del Golfo, asi como en la zona del Caribe Mexicano. Esto concuerda con lo expuesto por Woodward y Fischer, quienes incluyen a todo el Golfo de México dentro de la Provincia Caribeana. A diferencia, Hedgpeth (1953) que menciona la existencia de una zona de transición caracterizada por un cambio en la fauna al atravesar la desembocadura del Río Bravo; dicha transición, por lo menos en el caso de los bivalvos aqui tratados, no es clara.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

Es necesario hacer notar que éste es el primer intento para realizar una clave de moluscos bivalvos de importancia económica en el Golfo de México y Caribe mexicano.

La clave elaborada resulta más subjetiva que cualquier otra, ya que no incluye a todos los bivalvos de la zona ni a un grupo taxonómico en particular, sino únicamente a aquellos pelecípodos que tienen importancia económica, lo cual es totalmente arbitrario. Por otro lado y tomando en cuenta el grado de variación que muestran muchos bivalvos, para cada persona la interpretación de las características puede ser diferente, aumentando la subjetividad de la misma.

Especialmente en las categorías supraespecíficas, la información taxonómica existente en la literatura consultada es escasa y heterogénea, lo que ocasionó que, al no contar con las características necesarias para facilitar la comparación entre las especies, algunas partes de la clave no tengan la fluidez deseada para llegar rápidamente a la determinación de las mismas. Sin embargo, se hizo lo posible por diferenciar satisfactoriamente las distintas categorías y tratar de minimizar las confusiones para los usuarios de la clave. En cambio, a nivel específico fue posible aportar información a las descripciones reportadas en la literatura, pues se tuvo la oportunidad de revisar directamente la mayoría de las conchas y, así, resaltar las diferencias y similitudes existentes.

El ordenamiento sistemático, como ya se mencionó en la sección de materiales y métodos, fue modificado, puesto que en ocasiones no se presenta de manera uniforme los subordenos y los subgéneros, por ejemplo dentro de un género con varias especies, solo una de ellas está incluida en un subgénero, provocando confusión al no ser detectada con facilidad la característica que fundamenta esa división, como se observa en los Géneros *Bangia* y *Pitar* y en algunos subgéneros de la Familia Arcidae, por lo que se recomienda que se homogenice ese tipo de deficiencias, para evitar confusiones.

Esta clave, además de ayudar a reconocer con relativa rapidez a las especies de bivalvos del Golfo de México y Caribe mexicano con importancia económica y a ubicarlas dentro de los grupos taxonómicos, reúne la información existente que caracteriza a los distintos taxa, la cual se encontraba muy dispersa ocasionando que

la determinación se realizara comúnmente mediante la simple comparación con fotografías. Esto no quiere decir que la disponibilidad de material fotográfico no sirva como apoyo para distinguir a las especies.

Se considera que el presente estudio es un paso importante para conocer mejor las características taxonómicas necesarias para la determinación de las especies incluidas, sin embargo, es recomendable complementar tanto el número de especies como la información taxonómica y ecológica y así contar en un futuro con un trabajo completo que contemple todas las especies de moluscos que habitan las costas del Golfo de México y Caribe mexicano.

LITERATURA CITADA

- Abbott, R.T., 1974. *American Seashells. the Marine Mollusca of the Atlantic and Pacific Coast of North America.* Van Nostrand Reinhold Co., New York, 2 Ed., 409-556 p.
- Alvarez, H. A. y R. F. Muñoz. Ch., 1986. *Moluscos comestibles de las costas de México.* Informe de Servicio Social. Laboratorio de Malacología, I.C.del M. y L.- Fac. Ciencias U.N.A.M. 1-16 p.
- Andrews, J., 1971. *Sea Shells of the Texas Coast.* University of Texas Press, Austin, San Antonio. 298 p.
- Andrews, J., 1977. *Shells and Shores of Texas.* University of Texas Press. Austin And London, 365 p.
- Antoli, F.V., 1979. *Estudio preliminar sobre la sistemática y distribución de la fauna malacológica de las Lagunas del Carmen y Manchona en el Estado de Tabasco, México.* Tesis Profesional. Facultad de Ciencias.
- Baker, F.C., 1891. *Notas on a collection of shell from Southern Mexico.* Proc Acad Nat Sci. Philadelphia. 45-55 p.
- Barnes, D.R., 1923. *Zoología de los Invertebrados.* Tercera Edición, Ed. Interamericana, México. 307-419 p.
- Castillo, R.Z.G., 1983. *Estudio taxonómico de la anatomía comparada de las especies de la familia Ostreidae en las costas de México (Moluscos, Bivalvos).* Tesis de Maestría. Inst. Cien. del Mar y Lim. U.N.A.M. 117 p.
- Castillo, R.Z.G. y A. García-Cubas., 1986. *Taxonómia y anatomía comparada de las Ostras en las costas de México.* An. Inst. Cien. del Mar y Limnol. Univ. Natl. Auton. México. 12(2): 249-314 p.
- Dall, W. H. 1889. *A preliminary catalogue of the shell-bearing marine mollusks and brachiopods of the Southeastern coast of the United States.* Bull. U.S. Nat. Mus. 32. 221 p. 74 lam.
- Dance, P.S., 1976. *The Collectors Encyclopedia of Shells.* Mc Graw-Hill, New York. St. Louis. San Fransisco. Toronto. 2 ed. 288 p.

- Dance, P.S., 1986. *A History of Shell Collecting*. Ed. E. J. Brill- Dr. W. Backhuys Leiden. 265 p.
- Don, M. W., 1974. The distribution and ecology of common marine and estuarine pelecypods. *The Nautilus* 88(2).
- Douglas W. and Wolfe, N. B., 1970. Molluscs of Carolina. A checklist of marine and brackish species with notes on geographic and ecological distribution. *Regional Marine Science Project*: 69 p.
- Elizarrarás, R.C., 1985. Estudios preliminares de la fauna malacológica de las Lagunas Chica y Grande en el Estado de Veracruz, México. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias. U.N.A.M. México.
- Emery, K.O. & R.E. Stevenson., 1957. Estuaries and lagoons; physical and chemical characteristics (En J. Hedgpeth. Ed.) *Treatise on Marine Ecology and Paleocology*. (1): Geol. Soc. Am. New York. 673-747 p.
- F.A.O., 1974. Investigaciones oceanográficas para la pesca (habitat de la pesquería de México). Informe técnico # 5: Programa de Investigaciones y Fomentos Pesqueros. FI: SF/Mex. 15. P.N.U.D. Mexico. 79-91 p.
- Fitch, J.E., 1953. Common marine bivalves of California. Calif. Dept. Fish. and Game. Fish Bull. 90-102 p.
- Garcia-Cubas, A., 1981. Moluscos de un sistema lagunar tropical en el Sur del Golfo de México. (Laguna de Terminos Campeche). *Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Natl. Auton. Mex. Publ. Esp. 5*: 1. 182 p.
- German, L.W. & R.T. Abbott., 1975. *Caribbean Seashells*. Ed. Dover Publications. Inc. New York. 348 p.
- Grasse, P.P., 1960. *Ilustrate the Zoologia Anatomie, Systematique, Biologie*. Masson et cis. Paris. Tomo v. Fasciculo II. 1845-1863 p.
- Harald, A.R., 1954. Mollusks in Gulf of México its origin, water and marine life. *Fishery Bulletin of the Fish and Wildlife Service* 82(55): 469-474 p.
- Hedgpeth, J.W., 1953. An introduction to the zoogeography of the North Western Gulf of Mexico with reference to the invertebrate fauna. *Pub. Inst. Mar Sci. Texas* 3(1): 109-224 p.
- Hedgpeth, J.W., 1954. Bottom communities of the Gulf of México. In Gulf of Mexico, its origin, waters and marine life. *Fishery Bulletin of the fish and Wildlife Service*. 82(55): 203-214 p.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- I. M. P., 1980. Informe de los trabajos realizados para el control del Pozo Ixtoc 1. El combate del derrame de petróleo y determinación de sus efectos sobre el medio ambiente. Subdirección de desarrollo profesional, división editorial. 242 p.
- Iversen, E. S., 1982. Cultivos Marinos: Esacas, Moluscos Crustáceos. Ed. Acrubia. Zaragoza España.
- Keen, M. A., 1971. Sea Shells of Tropical West America. Marine Mollusca from Baja California, Mexico, to Peru. Second Edition. Stanford, Calif. 1-304 p.
- Leipper, D.F., 1954. Physical oceanography of the Gulf of México in Gulf de Mexico its origin, waters and marine life. Fishery Bulletin of the fish and Wildlife Service. 22(55): 119-137 p.
- Linder, G., 1977. Moluscos y Caracoles de los Mares del Mundo. Ed. Omega. 225 p.
- Lynch, S.A., 1954. Geology of the Gulf of México in Gulf of México its origin, waters and marine life. Fishery Bulletin of the Fish and Wildlife Service. 89(55): 67-86 p.
- Metcalf, Z.P., 1954. The construction of keys. Systematic Zoology 3(1): 38-45 p.
- Morris, F.A., 1975. A Field Guide to Shells of the Atlantic and Gulf Coast and the West Indies. Houghton Mifflin Co. Boston. 330 p.
- Morton, J.E., 1968. Mollusca. Ed. Hutchinson University Library London. 224 p.
- Nicol, D., 1977. Geographic relationship of bentic marine molluscs of Florida. The Nautilus. 21 (1): 4-7 p.
- Pérez, Rodríguez. R., 1967. Estudios sistemáticos y de comunidades de los moluscos más frecuentes en las costa del Puerto de Veracruz. Tesis Prof. Univ. Nal. Auton. Mexico. Fac. de Ciencias. 91 p., 11 lam.
- Pérez, Rodríguez. R., 1980. Moluscos de la plataforma continental del Golfo de México y el Caribe. Tesis Doctoral en Ciencias (Biología Marina) Facultad de Ciencias. U.N.A.M.
- Purchon, D.R., 1977. The Biology of the Mollusca. Second Edition Pergamon Press.
- Reinhart, P.W., 1935. Classification of the Pelecypod Family Arcidae, Bull. Mus. Roy. d'Hist. Nat. de Belgique 12(11): 68 p.

- Rioja, E., 1967. Caracteres de la biogeografía marina de México y de Centro América. Sria. de Ind. y Comer. Dir. Genl. de Pesca e Ind. Comer. Conser. Inst. Nal. de Inv. Biol. Pesca. trabajos de divulgación, 1121114.
- Sabelli, B., 1982. Guía de Moluscos. Ed. Grijalbo. S. A. 512 p.
- Soot-Ryen, T., 1935. A Report on The Family Nutilidae. Ed. The University of Southern California Press. Los Angeles California. 249 p.
- Stuardo, J. y M. Villarreal. 1976. Aspectos ecológicos y distribución de los moluscos en algunas lagunas costeras de Guerrero, México: 65. An. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Natl. Auton. México. 3(1):
- Turner, D.R., 1966. Suvery and Illustrated Catalogue of the Teredinidae (Mollusca: Bivalvia) Pub. The Museum of Comparative Zoology.
- Van Winkle, P.K., 1958. Type Specimens of Marine Mollusca Described by E. P. Carpenter from the West Coast. Published by the Geological Society of America. 376 p.
- Vilas, C. N. and N.R. Vilas., 1976. Florida Marine Shells. A Guide for Collectors of Shells of the Southeastern Atlantic Coast and Gulf Coast. New and Enlarged Edition. 170 p.
- Villarreal, H.M., (1984). Caracteres utilizados para determinar moluscos. Ponencia presentada en la Segunda Reunión de Malacología y Conchiliología en Villahermosa Tabasco. México.
- Vokes, E. H. and E.H. Vokes., 1983. Distribution of Shallow-Water Marine Mollusca, Yucatan Peninsula, Mexico. Mesoamerican Ecology Institud. Pub. 54. Tulane University, New Orleans. 183 p.
- Warmke, G. L. & Abbott. T., 1962. Caribbean Sea Shells. Ed. Dover Publications, Inc. New York.
- Zuñiga, U.M.D., 1984. Estudios preliminares de la fauna malacológica de la Laguna de Tampamachoco, Veracruz, México. Tesis Profesional Facultad de Ciencias.