

GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE

GASTERÓPODOS Y BIVALVOS MARINOS

DEL PERÚ

DAVID MONTES ITURRIZAGA

GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE

GASTERÓPODOS Y BIVALVOS MARINOS

DEL PERÚ



Guía para la identificación de gasterópodos y bivalvos marinos del Perú
© David Montes Iturrizaga

© Universidad Científica del Sur S. A. C.
Carretera Antigua Panamericana Sur km 19, Villa El Salvador, Lima, Lima
(51 1) 610 6400
www.cientifica.edu.pe
fondoeditorial@cientifica.edu.pe

Primera edición, junio de 2018

Tiraje: 1000 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º: 2018-08999

ISBN N.º: 978-612-4276-08-8

Edición general: Fondo Editorial de la Universidad Científica del Sur

Editor: Miguel Ruiz Effio

Diseño de portada y diagramación: Juan Carlos Bondy

Imagen de portada: *Hexaplex regius*, fotografía de David Montes Iturrizaga
y edición de Carlos Ramírez Benvenuto

Cuidado de textos: Ángel García Tapia

Revisor científico: Aldo Indacochea

Fotografías: David Montes Iturrizaga

Dibujos: MV Paola Melly Esquivel (p. 31, figuras 1b y 1d)

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este libro sin autorización expresa
de la Universidad Científica del Sur S. A. C.

Impreso en Servicios Gráficos JMD S. R. L.
Av. José Gálvez 1549, Lince. Lima, Perú
Junio de 2018

A Paola, Daniela y Doménica:
por el tiempo que les tuve que negar,
por la paciencia que me mostraron,
por todo su apoyo y comprensión,
porque nunca dejarán de ser mi principal estímulo.

ÍNDICE

Agradecimiento	20
Presentación	22
Prólogo	24
Introducción	26
1. Diversidad y clasificación general de los moluscos marinos	29
2. Aspectos generales conquiliológicos de gasterópodos y bivalvos	35
2.1. Aspectos morfológicos de importancia para la identificación de conchas de gasterópodos	36
Uso de las conchas para el reconocimiento de especies de moluscos	36
Topografía general de la concha de los gasterópodos	36
Orientación de los giros de la concha de gasterópodos	39
Forma de las conchas de gasterópodos	41
✦ Según la morfología que presentan en su conjunto o totalidad	41
✦ Según el modo en que contactan las vueltas corporales	43
Ornamentaciones y estructuras superficiales de la concha de gasterópodos	45
Opérculo	48
Periostraco	50
2.2. Aspectos morfológicos de importancia para la identificación de conchas de bivalvos	50
Topografía general y partes de la concha de bivalvos	50
Umbo	55
Impresión muscular	55
Impresión del manto	56

Charnela			56
Ligamento articular			60
Tipos de ligamento en bivalvos:			
✦ Según su posición con respecto al umbo			62
✦ Según su ubicación con respecto a la concha			62
✦ Según la forma y disposición de los componentes (lamelar y fibroso)			62
Estructuras donde se pueden alojar los ligamentos externos			66
Estructuras donde se pueden alojar los ligamentos internos			68
Forma de las conchas de los bivalvos			68
Simetría de las conchas de los bivalvos			72
Ornamentaciones			74
Criterios para la determinación de las valvas derecha e izquierda, y su orientación			74
3. Descripción de especies de gasterópodos y bivalvos			77
3.1. Clase Gastropoda Cuvier, 1795	78	<i>Fissurella nigra</i> Lesson, 1831	84
Familia Fissurellidae Fleming, 1822	78	<i>Fissurella peruviana</i> Lamarck, 1822	86
<i>Diodora saturnalis</i> (Carpenter, 1864)	78	<i>Fissurella virescens</i> G.B. Sowerby, 1835	86
<i>Fissurella crassa</i> Lamarck, 1822	80		
<i>Fissurella cumingi</i> Reeve, 1849	80	Familia Trochidae Rafinesque, 1815	88
<i>Fissurella latimarginata</i> G. B. Sowerby I, 1835	82	<i>Diloma nigerrimum</i> (Gmelin, 1791)	88
<i>Fissurella limbata</i> G. B. Sowerby I, 1835	82	Familia Turbinidae Rafinesque, 1815	90
<i>Fissurella maxima</i> G. B. Sowerby I, 1834	84	<i>Prisogaster niger</i> (W. Wood, 1828)	90

<i>Turbo fluctuosus</i> W. Wood, 1828	90	Familia Neritidae Rafinesque, 1815	106
<i>Uvanilla buschii</i> (Philippi, 1844)	92	<i>Nerita funiculata</i> Menke, 1851	106
		<i>Theodoxus luteofasciatus</i> (Miller, 1879)	106
Familia Tegulidae Kuroda, Habe y Oyama, 1971	94	Familia Batillariidae Thiele, 1929	108
<i>Tegula atra</i> (Lesson, 1830)	94	<i>Rhinocoryne humboldti</i> (Valenciennes, 1832)	108
<i>Tegula euryomphala</i> (Jonas, 1844)	94	Familia Cerithiidae Fleming, 1822	108
<i>Tegula luctuosa</i> d'Orbigny, 1841	96	<i>Cerithium stercusmuscarum</i> Valenciennes, 1832	110
<i>Tegula melaleucos</i> (Jonas, 1844)	96		
<i>Tegula picta</i> McLean, 1970	96	Familia Modulidae P. Fischer, 1884	110
<i>Tegula quadricostata</i> (W. Wood, 1828)	98	<i>Trochomodulus catenulatus</i> (Philippi, 1849)	110
<i>Tegula tridentata</i> (Potiez & Michaud, 1838)	98	Familia Potamididae H. Adams y A. Adams, 1854	112
Familia Lottiidae Gray, 1840	100	<i>Cerithideopsis californica</i> (Haldeman, 1840)	112
<i>Lottia orbignyi</i> (Dall, 1909)	100	<i>Cerithideopsis montagnei</i> (d'Orbigny, 1841)	112
<i>Scurria cecilianae</i> (d'Orbigny, 1841)	100	Familia Turritellidae Lovén, 1847	114
<i>Scurria parasitica</i> (d'Orbigny, 1841)	102	<i>Turritela gonostoma</i> Valenciennes, 1832	114
<i>Scurria scurra</i> (Lesson, 1831)	103	<i>Turritela leucostoma</i> Valenciennes, 1832	116
<i>Scurria variabilis</i> (G. B. Sowerby I, 1839)	104		
<i>Scurria viridula</i> (Lamarck, 1822)	104		

Familia Littorinidae Children, 1834	116	Familia Pediculariidae Gray, 1853	134
<i>Echinolittorina paytensis</i> (Philippi, 1847)	116	<i>Jenneria pustulata</i> (Lightfoot, 1786)	134
<i>Echinolittorina peruwiana</i> (Lamarck, 1822)	118	Familia Ficidae Meek, 1864 (1840)	136
<i>Littoraria varia</i> (Sowerby, 1832)	118	<i>Ficus ventricosa</i> (G. B. Sowerby I, 1825)	136
<i>Littoraria zebra</i> (Donovan, 1825)	120		
		Familia Naticidae Guilding, 1834	136
Familia Calyptraeidae Lamarck, 1809	120	<i>Hypterita helicoides</i> (Gray, 1825)	138
<i>Bostrycapulus aculeatus</i> (Gmelin, 1791)	120	<i>Natica unifasciata</i> Lamarck, 1822	138
<i>Calyptraea mamillaris</i> Broderip, 1834	122	<i>Neverita aulacoglossa</i> (Pilsbry & Vanatta, 1909)	138
<i>Crepidula arenata</i> (Broderip, 1834)	122	<i>Polinices uber</i> (Valenciennes, 1832)	140
<i>Crepidula excavata</i> (Broderip, 1834)	124	<i>Polinices panamaensis</i> (Récluz, 1844)	140
<i>Crepidula lessonii</i> (Broderip, 1834)	124	<i>Sinum cymba</i> (Menke, 1828)	142
<i>Crepidula nivea</i> C. B. Adams, 1852	126		
<i>Crepidula striolata</i> Menke, 1851	126	Familia Bursidae Thiele, 1925	144
<i>Crepidatella dilatata</i> (Lamarck, 1822)	128	<i>Crossata ventricosa</i> (Broderip, 1833)	144
<i>Crucibulum lignarium</i> (Broderip 1834)	128	<i>Marsupina nana</i> (Broderip & G. B., Sowerby I, 1829)	144
<i>Crucibulum scutellatum</i> (Wood, 1828)	130		
<i>Crucibulum spinosum</i> (G. B. Sowerby I, 1824)	130	Familia Cassidae Latreille, 1825	146
<i>Trochita trochiformis</i> (Born, 1778)	132	<i>Cypraecassis tenuis</i> (W. Wood, 1828)	146
		<i>Semicassis centiquadrata</i> (Valenciennes, 1832)	148
Familia Cypraeidae Rafinesque, 1815	132		
<i>Macrocypraea cervinetta</i> (Kiener, 1843)	132		

Familia Personidae Gray, 1854	148	<i>Petalconchus innumerabilis</i> Pilsbry & Olsson, 1935	164
<i>Distorsio constricta</i> (Broderip, 1833)	148	<i>Thylacodes oryzatus</i> Mörch, 1862	164
<i>Distorsio decussata</i> (Valenciennes, 1832)	150		
Familia Ranellidae Gray, 1854	150	Familia Buccinidae Rafinesque, 1815	166
<i>Monoplex keenae</i> (Beu, 1970)	152	<i>Gemophos gemmatus</i> (Reeve, 1846)	166
<i>Monoplex wiegmanni</i> (Anton, 1838)	154	<i>Northia northiae</i> (Gray, 1833)	166
<i>Priene scabrum</i> (King, 1832)	154	<i>Phos crassus</i> Hinds, 1843	168
		<i>Solenosteira fusiformis</i> (Blainville, 1832)	168
Familia Tonnidae Suter, 1913 (1825)	156		
<i>Malea ringens</i> (Swainson, 1822)	156	Familia Columbelloidea Swainson, 1840	170
		<i>Alia unifasciata</i> (G. B. Sowerby I, 1832)	170
Familia Strombidae Rafinesque, 1815	158	<i>Anachis fluctuata</i> (G. B. Sowerby I, 1832)	170
<i>Lobatus galeatus</i> (Swainson, 1823)	158	<i>Columbella fuscata</i> G. B. Sowerby I, 1832	172
<i>Lobatus peruvianus</i> (Swainson, 1823)	158	<i>Columbella paytensis</i> Lesson, 1831	172
		<i>Mazatlania fulgurata</i> (Philippi, 1846)	174
Familia Triviidae Troschel, 1863	160	<i>Mitrella buccinoides</i> (G. B. Sowerby I, 1832)	174
<i>Pseudopusula sanguinea</i> (Gray, 1832)	160	<i>Strombina lanceolata</i> (G. B. Sowerby I, 1832)	174
<i>Pusula radians</i> (Lamarck, 1810)	162		
		Familia Fasciolaridae Gray, 1853	176
Familia Vermetidae Rafinesque, 1815	162	<i>Fusinus dupetitthouarsi</i> (Kiener, 1840)	176
<i>Petalconchus flavescens</i> Carpenter, 1857	162		

<i>Fusinus spectrum</i> (A. Adams & Reeve, 1848)	178	Familia Conidae Fleming, 1822	188
<i>Leucozonia cerata</i> (W. Wood, 1828)	178	<i>Conasprella lucida</i> (W. Wood, 1828)	188
<i>Triplofusus princeps</i> (G. B. Sowerby I, 1825)	178	<i>Conus fergusonii</i> G. B. Sowerby II, 1873	190
		<i>Conus recurvus</i> Broderip, 1833	190
		<i>Conus regularis</i> G. B. Sowerby I, 1833	192
Familia Melongenidae Gill, 1871 (1854)	180	Familia Pseudomelatomidae Morrison, 1961	192
<i>Melongenella patula</i> (Broderip & Sowerby, 1829)	180	<i>Tiariturrus libya</i> (Dall, 1919)	194
Familia Nassariidae Iredale, 1916 (1835)	182	Familia Terebridae Mörch, 1852	194
<i>Nassarius collarius</i> (C. B. Adams, 1852)	182	<i>Terebra robusta</i> Hinds, 1844	194
<i>Nassarius dentifer</i> (Powys, 1835)	182	Familia Harpidae Bronn, 1849	196
<i>Nassarius gayii</i> (Kiener, 1834)	184	<i>Harpa crenata</i> Swainson, 1822	196
<i>Nassarius luteostoma</i> (Broderip & G. B. Sowerby I, 1829)	184	Familia Marginellidae Fleming, 1828	196
Familia Cancellariidae Forbes & Hanley, 1851	186	<i>Prunum curtum</i> (G. B. Sowerby I, 1832)	198
<i>Bivetopsia chrysostoma</i> (G. B. Sowerby I, 1832)	186	Familia Mitridae Swainson, 1831	198
<i>Cancellaria solida</i> G. B. Sowerby I., 1832	186	<i>Mitra orientalis</i> Gray, 1834	198
<i>Solatia buccinoides</i> (Sowerby, 1832)	188	<i>Mitra swainsonii</i> Broderip, 1836	200

Familia Muricidae Rafinesque, 1815	200	Familia Olivellidae Troschel, 1869	220
<i>Acanthais brevidentata</i> (W. Wood, 1828)	200	<i>Olivella columellaris</i> (G. B. Sowerby I, 1825)	220
<i>Acanthais callaoensis</i> (Gray, 1828)	202	<i>Olivella volutella</i> (Lamarck, 1811)	222
<i>Concholepas concholepas</i> (Bruguière, 1789)	202		
<i>Crassilabrum crassilabrum</i> (G. B. Sowerby II, 1834)	204	Familia Olividae Latreille, 1825	222
<i>Eupleura muriciformis</i> (Broderip, 1833)	204	<i>Oliva peruviana</i> Lamarck, 1811	224
<i>Hexaplex brassica</i> (Lamarck, 1822)	206	Familia Pseudolividae de Gregorio, 1880	224
<i>Hexaplex erythrostomus</i> (Swainson, 1831)	206	<i>Triumphis distorta</i> (Wood, 1828)	224
<i>Hexaplex radix</i> (Gmelin, 1791)	208		
<i>Hexaplex regius</i> (Swainson, 1821)	208	Familia Architectonicidae Gray, 1850	226
<i>Homalocantha tortua</i> (Broderip in Sowerby, 1834)	210	<i>Architectonica nobilis</i> Röding, 1798	226
<i>Neorapana muricata</i> (Broderip, 1832)	210		
<i>Pteropurpura centrifuga</i> (Hinds, 1844)	212	Familia Siphonariidae Gray, 1827	226
<i>Stramonita biserialis</i> (Blainville, 1832)	212	<i>Siphonaria lessonii</i> Blainville, 1827	228
<i>Stramonita delessertiana</i> (d'Orbigny, 1841)	214	<i>Siphonaria palmata</i> Carpenter, 1857	228
<i>Thaisella chocolata</i> (Duclos, 1832)	214		
<i>Thaisella kiosquiformis</i> (Duclos, 1832)	216	Familia Bullidae Gray, 1827	228
<i>Vasula melones</i> (Duclos, 1832)	216	<i>Bulla punctulata</i> A. Adams in Sowerby, 1850	230
<i>Vokesimurex elenensis</i> (Dall, 1909)	218		
<i>Xanthochorus buxeus</i> (Broderip, 1833)	218	Familia Ellobiidae L. Pfeiffer, 1854 (1822)	230
<i>Xanthochorus cassidiformis</i> (Blainville, 1832)	220	<i>Melampus carolianus</i> (Lesson, 1842)	230

3.2. Clase Bivalvia Linnaeus, 1758	232	Familia Mytilidae Rafinesque, 1815	244
		<i>Aulacomya atra</i> (Molina, 1782)	244
Familia Yoldiidae Dall, 1908	232	<i>Brachidontes granulatus</i> (Hanley, 1843)	246
<i>Adrana crenifera</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	232	<i>Choromytilus chorus</i> (Molina, 1782)	246
		<i>Leiosolenus attenuatus</i> (Deshayes, 1836)	248
Familia Arcidae Lamarck, 1809	232	<i>Modiolus capax</i> (Conrad, 1837)	248
<i>Anadara aequatorialis</i> (d'Orbigny, 1846)	232	<i>Mytella guyanensis</i> (Lamarck, 1819)	250
<i>Anadara bifrons</i> (Carpenter, 1857)	232	<i>Perumytilus purpuratus</i> (Lamarck, 1819)	250
<i>Anadara obesa</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	234	<i>Semimytilus algosus</i> (Gould, 1850)	252
<i>Anadara perlabiata</i> (Grant & Gale, 1931)	234		
<i>Anadara similis</i> (C. B. Adams, 1852)	236	Familia Ostreidae Rafinesque, 1815	252
<i>Anadara tuberculosa</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	236	<i>Crassostrea columbiensis</i> (Hanley, 1846)	252
<i>Arca pacifica</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	238	<i>Striostrea prismastica</i> (Gray, 1825)	254
<i>Larkinia grandis</i> (Broderip & G. B. Sowerby I, 1829)	240	<i>Undulostrea megodon</i> (Hanley, 1846)	254
		Familia Anomiidae Rafinesque, 1815	256
Familia Noetiidae Stewart, 1930	240	<i>Anomia peruwiana</i> d'Orbigny, 1846	256
<i>Noetia reversa</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	240		
		Familia Pectinidae Rafinesque, 1815	258
Familia Glycymerididae Dall, 1908 (1847)	242	<i>Argopecten purpuratus</i> (Lamarck, 1819)	258
<i>Axinactis delessertii</i> (Reeve, 1843)	242	<i>Argopecten ventricosus</i> (G. B. Sowerby II, 1842)	260
<i>Glycymeris ovata</i> (Broderip, 1832)	242	<i>Leopecten sericeus</i> (Hinds, 1845)	260
		<i>Leptopecten tumbesensis</i> (d'Orbigny, 1846)	260

<i>Nodipecten subnodosus</i> (G. B. Sowerby I, 1835)	262	Familia Cardiidae Lamarck, 1809	276
Familia Spondylidae Gray, 1826	264	<i>Apiocardia obovalis</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	276
<i>Spondylus crassisquama</i> Lamarck, 1819	264	<i>Dallocardia senticosa</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	276
<i>Spondylus limbatus</i> G. B. Sowerby II, 1847	266	<i>Trachycardium procerum</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	278
Familia Pinnidae Leach, 1819	266	Familia Chamidae Lamarck, 1809	278
<i>Atrina maura</i> (G. B. Sowerby I, 1835)	266	<i>Arcinella californica</i> (Dall, 1903)	280
<i>Atrina oldroydii</i> Dall, 1901	268	<i>Chama echinata</i> Broderip, 1835	280
Familia Pteriidae Gray, 1847 (1820)	268	<i>Chama pellucida</i> Broderip, 1835	282
<i>Isognomon janus</i> Carpenter, 1857	270	<i>Pseudochama corrugata</i> (Broderip, 1835)	282
<i>Pinctada mazatlanica</i> (Hanley, 1856)	270	<i>Pseudochama saavedrai</i> Hertlein & Strong, 1946	284
<i>Pteria sterna</i> (Gould, 1851)	270	Familia Cyrenidae Gray, 1847	284
Familia Carditidae Férussac, 1822	272	<i>Polymesoda inflata</i> (Philippi, 1851)	284
<i>Carditamera affinis</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	272	Familia Mactridae Lamarck, 1809	286
<i>Cardites laticostatus</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	274	<i>Harvella elegans</i> (G. B. Sowerby I, 1825)	286
Familia Pharidae H. Adams & A. Adams, 1856	274	<i>Mactrellona exoleta</i> (Gray, 1837)	286
<i>Ensis macha</i> (Molina, 1782)	274	<i>Mulinia pallida</i> (Broderip & G. B. Sowerby I, 1829)	288
		<i>Raeta undulata</i> (Gould, 1851)	288

<i>Tumbeziconcha thracioides</i> (A. Adams & Reeve, 1850)	290	Familia Solecurtidae d'Orbigny, 1846	304
Familia Mesodesmatidae Gray, 1840	290	<i>Solecurtus broggi</i> Pilsbry & Olsson, 1941	306
<i>Mesodesma donacium</i> (Lamarck, 1818)	292	<i>Tagelus bourgeoisae</i> Hertlein, 1951	306
Familia Donacidae Fleming, 1828	292	<i>Tagelus dombeii</i> (Lamarck, 1818)	306
<i>Donax asper</i> Hanley, 1845	292	<i>Tagelus peruanus</i> (Dunker, 1862)	308
<i>Donax californicus</i> Conrad, 1837	294	<i>Tagelus peruvianus</i> Pilsbry & Olsson, 1941	308
<i>Donax carinatus</i> Hanley, 1843	294	Familia Tellinidae Blainville, 1814	310
<i>Donax dentifer</i> Hanley, 1843	296	<i>Eurytellina hertleini</i> Olsson, 1961	310
<i>Donax obesulus</i> Reeve, 1854	296	<i>Eurytellina rubescens</i> (Hanley, 1844)	312
<i>Donax transversus</i> G. B. Sowerby I, 1825	298	<i>Lyratellina lyra</i> (Hanley, 1844)	312
<i>Iphigenia altior</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	298	<i>Macoploma lamproleuca</i> (Pilsbry & Lowe, 1932)	314
Familia Psammobiidae Fleming, 1828	300	<i>Strigilla sincera</i> (Hanley, 1844)	314
<i>Gari solida</i> (Gray, 1828)	300	<i>Tellinidella purpurea</i> (Broderip & G. B. Sowerby I, 1829)	314
<i>Psammotella bertini</i> (Pilsbry & Lowe, 1932)	302	Familia Veneridae Rafinesque, 1815	316
Familia Semelidae Stolickza, 1870 (1825)	302	<i>Chione compta</i> (Broderip, 1835)	316
<i>Semele corrugata</i> (G. B. Sowerby I, 1833)	302	<i>Chionopsis amathusia</i> (Philippi, 1844)	316
<i>Semele solida</i> (Gray, 1828)	304	<i>Dosinia dunkeri</i> (Philippi, 1844)	318
		<i>Hysteroconcha lupanaria</i> (Lesson, 1831)	318

<i>Hysteroconcha multispinosa</i> (G. B. Sowerby II, 1851)	320	<i>Megapitaria aurantiaca</i> (G. B. Sowerby I, 1831)	326
<i>Hysteroconcha rosea</i> (Broderip & G. B. Sowerby I, 1829)	320	<i>Megapitaria squalida</i> (G. B. Sowerby, 1835)	328
<i>Iliochione subrugosa</i> (W. Wood, 1828)	322	<i>Paphonotia elliptica</i> (G. B. Sowerby I, 1834)	328
<i>Lamelliconcha paytensis</i> (d'Orbigny, 1845)	322	<i>Periglypta multcostata</i> (G. B. Sowerby I, 1835)	330
<i>Leukoma asperrima</i> (G. B. Sowerby I, 1835)	324	<i>Tiwela byronensis</i> (Gray, 1838)	330
<i>Leukoma columbiensis</i> (G. B. Sowerby I, 1835)	324	<i>Tiwela lessonii</i> (Deshayes, 1830)	332
<i>Leukoma thaca</i> (Molina, 1782)	324	<i>Tranzenella pannosa</i> (Sowerby I, 1835)	332

Bibliografía	337
---------------------	-----

Cuadros

Cuadro 1. Diversidad de moluscos a nivel mundial y el Perú según hábitat	32
Cuadro 2. Número de especies de moluscos marinos del Perú según clase	33

Anexos

Anexo 1. Ubicación y coordenadas geográficas de las localidades del Perú mencionadas en la presente obra	350
Anexo 2. Taxonomía de las especies descritas en la obra	355
Anexo 3. Índice taxonómico	370
Anexo 4. Enlaces de internet de interés malacológico	375

AGRADECIMIENTOS

Esta obra no hubiera sido posible sin el apoyo de la Universidad Científica del Sur y sus autoridades, especialmente en la persona de sus representantes: doctora Sonia Valle Rubio, directora académica de la Carrera de Biología Marina, por su apoyo incondicional y su firme confianza en este proyecto desde su propuesta; al doctor Raúl Injoque Espinoza, exdirector del área de Investigación y Desarrollo, por su entusiasmo y las facilidades prestadas durante todo el proceso de elaboración de la obra; al doctor Percy Mayta Tristán, director del área de Gestión de Proyectos y Promoción de la Investigación, por su voluntad y optimismo en seguir apoyando este trabajo; a Miguel Ruiz Effio, coordinador del Fondo Editorial, por su orientación constante y disponibilidad para atender las consultas sobre los aspectos técnicos; y a la señorita Vanessa Quispe, asistente del área de Gestión de Proyectos y Promoción de la Investigación, por su preocupación y ayuda en los trámites administrativos. A todos ellos, muchas gracias.

Al laboratorio de Zoología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Ricardo Palma por su desinteresado apoyo en el préstamo de muestras.

Al biólogo Pedro Huamán Mayta, profesor e investigador de la Universidad Ricardo Palma y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, colega, amigo y, sobre todo, maestro, por su apoyo, paciencia y confianza mostrada en cada momento, por las muestras prestadas, así como por sus orientaciones, observaciones, consejos y críticas constructivas durante todo el desarrollo de la obra. Mi profundo agradecimiento por estar siempre presto a escucharme y aconsejarme con la palabra precisa.

Al biólogo Aldo Indacochea, profesor e investigador de la Universidad Científica del Sur, por la orientación científica y técnica, y el tiempo dedicado a resolver las dudas que aparecieron en el camino. Así mismo, por su amistad desinteresada y buena disposición para el préstamo de muestras.

Al amigo y colega biólogo Roberto Quesquén Liza, por la bibliografía inédita que donó en forma desinteresada y que fue de gran ayuda para la resolución de dudas, así como para detallar aún más las descripciones realizadas. A los amigos y colegas biólogos Luis Quipuzcoa Olgúin, Carlos Gamarra Chávez y Miguel Romero Camarena, por su apoyo moral y consejos.

Al Sr. Genaro Díaz y familia, pescador de la caleta de Constante (Sechura, Piura), por permitirme acompañarlo durante varios años en sus faenas de pesca, lo que facilitó la colecta de ejemplares en buen estado, que sirvieron para ser incluidos en la presente obra.

Un agradecimiento muy especial a mi madre Adriana Iturrizaga y hermanos, por su apoyo, comprensión y constante ejemplo de superación.

EL AUTOR

PRESENTACIÓN

Como directora de la carrera de Biología Marina de la Universidad Científica del Sur, es grato presentar esta obra, que constituye un importante aporte al estudio y conocimiento de los moluscos gasterópodos y bivalvos del Perú. La satisfacción proviene de varios frentes. En principio, por el lado académico, puesto que después de largo tiempo apreciamos un esfuerzo por reunir en un solo trabajo una muestra representativa de nuestra diversidad marina, con un discurso amigable, didáctico y acompañado de fotografías de alta calidad. En segundo lugar, por su aporte a la investigación científica, pues obras como esta —actualizadas— son necesarias para la labor de otros investigadores en diversos campos de la Biología. En tercer lugar, por una sencilla razón: el aspecto humano, porque los moluscos constituyen uno de los grupos animales preferidos por el hombre y desde épocas ancestrales hemos admirado el arte matemático del diseño de las conchas, las hemos convertido en objetos sagrados e, incluso, les hemos otorgado valor económico para utilizarlas como moneda.

La obra es completa y útil para diferentes niveles y necesidades de conocimiento, puesto que incluye descripciones basadas en las características visibles de cada especie, pero también se complementa con información actualizada sobre su distribución geográfica y su clasificación taxonómica revisada y actualizada. El lenguaje utilizado en la obra es de fácil lectura, aun sin perder rigor científico, lo que otorga a esta obra importancia y utilidad no solo para científicos y estudiantes de las ciencias biológicas, sino también para el público en general y para coleccionistas interesados en conocer más de nuestra riqueza biológica marina.

La presente edición del libro *Guía para la identificación de gasterópodos y bivalvos marinos del Perú* culmina con calidad de detalle y rigurosidad el camino elegido por el autor. En la Universidad Científica del Sur apoyamos el proyecto desde sus inicios, confiados en su profesionalismo, conocimiento, dedicación y esfuerzo y como un modo de materializar el estímulo a la producción científica de los docentes.

DOCTORA SONIA VALLE RUBIO

Directora académica de la Carrera de Biología Marina
Universidad Científica del Sur

PRÓLOGO

La malacología en el Perú ha tenido esforzados avances en los últimos años, y son prueba de ello las distintas publicaciones donde se han tratado variados temas, tales como diversidad, distribución y nuevos registros. Sin embargo, era necesaria una obra que marque el inicio del compendio de las especies de moluscos marinos existentes, de forma gráfica y con descripciones que faciliten su identificación y sean de utilidad para los investigadores de este grupo taxonómico y otros con los que se relaciona interespecíficamente, así como para entidades gubernamentales y no gubernamentales que se relacionan con el manejo y conservación de los recursos marinos.

Esta obra cumple con creces tan importante y ardua tarea, al presentar la descripción conquiliológica de más de 200 especies de gasterópodos y bivalvos, acompañadas con excelentes ilustraciones a color que facilitan su identificación y la información detallada de su distribución en los diversos ecosistemas marinos del Perú y en otros países del Pacífico sudeste, principalmente, además de una actualización de su taxonomía.

Uno de los aspectos que sobresalen en esta obra es el capítulo introductorio, donde se expone con gran detalle las características morfológicas presentes en las conchas de gasterópodos y bivalvos, lo que sirve como primer paso en la identificación de familias y especies. Las fotografías de cada una de las especies tratadas facilitan su identificación y reconocimiento e incluyen variaciones de coloración y forma. Así mismo, la información adicional mostrada como notas sobre aspectos taxonómicos, de conservación y manejo de algunas especies y los anexos finales sirven como complemento de gran utilidad práctica.

El lenguaje que se usa en las descripciones es comprensible, sin prescindir del carácter técnico-científico que debe distinguir siempre a este tipo de obras, lo cual permite que esta guía sea de gran utilidad no solo para profesionales y estudiantes de las ciencias biológicas, sino también para los de áreas afines.

Sin duda, puedo afirmar que esta obra será el punto de partida para futuros trabajos que atiendan nuestra gran diversidad marina y, especialmente, para la elaboración de una guía ilustrada de la totalidad de los moluscos marinos del Perú.

BIÓLOGO PEDRO JULIO HUAMÁN MAYTA

Profesor de Malacología y Carcinología
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad Ricardo Palma

INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de esta obra es ofrecer a la comunidad científica y al público en general una guía ilustrada para el reconocimiento de 233 especies moluscos marinos del Perú (139 gasterópodos y 94 bivalvos), por medio de sus características conchiliológicas.

En la primera parte se tratan, en forma extensa, los principales aspectos generales y detalles descriptivos de las conchas que son usados para la identificación de familias y especies tratadas en la presente obra, lo que al mismo tiempo es de gran utilidad para el reconocimiento de otras especies que no son presentadas en esta guía.

La selección se ha realizado con base en su importancia biológica y de conservación, interés económico, mayor probabilidad de ser capturadas en actividades de pesquería artesanal y también de ser halladas en las playas, e incluso por su rareza. La descripción de las conchas se ha basado en los patrones generales de forma, coloración y ornamentación de cada especie, y se indica, según amerite, algunas variaciones intraespecíficas. Para las características de hábitat, distribución geográfica y dimensiones se han tomado como referencia a los trabajos de Keen (1971) y Álamo & Valdivieso (1997), principalmente, así como trabajos locales de Ramírez (2003), Paredes & Cardozo (1998, 1999, 2001a, 2001b, 2003a, 2003b, 2007, 2008), y Paredes *et al.* (1998, 1999, 2004, 2005, 2009, 2010). Así mismo, se revisaron trabajos malacológicos realizados en ecorregiones marinas vecinas que comparten especies con el Perú, tales como Forcelli (2000), Hickmann (1999), González-Villareal (2005), entre otros. Adicionalmente, se incluyen datos obtenidos en el campo por el propio autor.

La clasificación taxonómica de las especies usada en esta obra se basa en una revisión exhaustiva de diversos trabajos de los últimos años que fundamentan cambios en la nomenclatura o el reordenamiento de los diversos taxones de gasterópodos y bivalvos. Las principales fuentes para estas revisiones fueron obtenidas del sitio web WoRMS (World Register of Marine Species) (<http://www.marinespecies.org/index.php>).

El orden que se ha seguido en la obra corresponde a la sistemática actual del phylum Mollusca hasta la categoría de familia, para luego las especies ser tratadas alfabéticamente según género y especie. Esto con el fin de facilitar el manejo general de esta guía de identificación, pero respetando la filogenia del grupo.

Este trabajo, como ya se comentó, no contempla todas las especies de gasterópodos y bivalvos marinos del Perú. Surge la pregunta entonces por qué se ha lanzado un trabajo «incompleto». La razón es que esta guía no pretende ser una obra definitiva, sino más bien el inicio de una obra mayor que, en un futuro cercano, incluya a todas las especies de moluscos marinos registrados en el Perú. Y para lograr esto, se considera importante no dejar pasar más tiempo sin poner al alcance de la comunidad científica, de las entidades gubernamentales y ONG relacionadas con el manejo de los recursos marinos y público interesado este primer avance, que servirá como estímulo e invitación para otros investigadores a contribuir con sus trabajos, observaciones y opiniones a fin de trabajar, en forma conjunta, una próxima edición que abarque la totalidad de la diversidad de moluscos marinos en nuestro país.

DAVID MONTES ITURRIZAGA



1. DIVERSIDAD Y CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS MOLUSCOS MARINOS

Los moluscos constituyen el grupo más numeroso de invertebrados luego de los artrópodos. Actualmente, el phylum Mollusca se divide en 8 clases (figura 1):

Caudofoveata¹:	Sin concha y vermiformes. De profundidades (infaunales).
Solenogastres¹:	Sin concha y vermiformes. De profundidades (epifaunales).
Polyplacophora:	«Chitones» o «barquillos». Presentan 8 placas dorsales imbricadas.
Monoplacophora:	Concha simple pateliforme extendiéndose sobre el dorso del animal.
Gastropoda:	Caracoles. Incluye también a «babosas», «diabres de mar» y «lapas».
Bivalvia:	Pelecípodos. Incluye «ostras», «almejas», «mejillones», etc.
Cephalopoda:	«Pulpos», «calamares», «nautilus», «sepias», «pota».
Scaphopoda:	«Conchas colmillo».

Todas las clases incluyen especies marinas; sin embargo, también se hallan bivalvos y gasterópodos dulceacuícolas. Los representantes marinos pueden hallarse en las orillas, la superficie o las profundidades, incluidas aguas tropicales y polares; así como en diversos tipos de sustratos tales como arena, rocas, cantos rodados, grava, fango, lodo, etc. Los representantes terrestres se hallan exclusivamente en la clase Gastropoda.

¹ Se considera que la anteriormente clase Aplacophora es un grupo parafilético, por lo que sus conformantes subclases Chaetodermomorpha y Neomeniomorpha se elevan a clases Caudofoveata y Solenogastres, respectivamente (MolluscaBase, 2015). Disponible en <http://www.molluscabase.org> on (Consultado el 7 de enero de 2016).



a. Caudofoveata (*Chaetoderma araucanae*) | **b.** Solenogastres (*Plawenia schizoradulata*) | **c.** Polyplacophora (*Chiton cumingsi*) | **d.** Monoplacophora (*Vema ewingi*) | **e.** Gastropoda (*Cancellaria solida*) | **f.** Bivalvia (*Nodipecten subnodosus*) | **g.** Cephalopoda (*Doryteuthis gahi*) | **h.** Scaphopoda (*Dentalium* sp.)

Figura 1. Clases del phylum Mollusca

Solem (1974; citado en Paredes *et al.*, 1999) afirma que se han descrito más de 100 000 especies de moluscos a nivel mundial, siendo los gasterópodos y los bivalvos los grupos que presentan mayor diversidad, con 67 000 y 15 000 especies, respectivamente.

Según el hábitat, se estiman unas 30 000 especies terrestres, 5000 especies dulceacuícolas y 60 000 especies marinas (Solem, 1984; citado en Paredes *et al.*, 1999), mientras que Appeltans *et al.* (2012) y Rosenberg (2014) mencionan que el número de especies es de 25 000, 5000 y de 45 000 a 50 000 para cada tipo de hábitat, respectivamente. En el caso del Perú, Ramírez *et al.* (2003) afirman que se han registrado 1910 especies de moluscos.

En el cuadro 1 se indica la cantidad aproximada de especies registradas por cada tipo de hábitat a nivel mundial y en el Perú.

Cuadro N.º 1: Diversidad de moluscos a nivel mundial y el Perú según hábitat.

	Terrestres	Dulceacuícolas	Marinos	Referencias
Mundial	30 000	5000	60 000	Solem, 1984
	25 000	5000	45 000-50 000	Appeltans <i>et al.</i> (2012); Rosenberg (2014)
Perú	763	129	1018	Ramírez <i>et al.</i> , 2003

Con respecto a los moluscos marinos, en Perú se han registrado 1018 especies, distribuidas en 179 familias y 428 géneros. Se cuentan 570 especies de gasterópodos y 370 de bivalvos (Paredes *et al.*, 1999; Ramírez *et al.*, 2003). Según Paredes (2012), nuevos registros realizados en años posteriores (Paredes y Cardoso, 2003a, 2003b, 2007, 2008; Paredes *et al.*, 2004, 2005, 2009, 2010) incrementan a 1088 el número total de moluscos marinos, y se mantienen los gasterópodos y bivalvos como los más numerosos (cuadro 2).

Cuadro N.º 2: Número de especies de moluscos marinos del Perú según clase

Clase	Referencias	
	Ramírez <i>et al.</i> (2003)	Paredes (2012)
Aplacophora	2	Caudofaveata 1; Solenogastres 3
Polyplocophora	34	34
Monoplacophora	3	3
Gastropoda	570	601
Bivalvia	370	404
Cephalopoda	36	39
Scaphopoda	3	3



2. ASPECTOS GENERALES CONQUILIOLÓGICOS DE GASTERÓPODOS Y BIVALVOS

2.1. Aspectos morfológicos de importancia para la identificación de conchas de gasterópodos

Uso de las conchas para el reconocimiento de especies de moluscos

La conchiliología constituye una rama de la malacología que se encarga de estudiar las conchas de los moluscos que la presentan. El análisis conchiliológico puede ser de valor taxonómico para gran cantidad de especies de gasterópodos y bivalvos marinos, además de poliplacóforos, escafópodos y cefalópodos del género *Nautilus*. Esto no deja de lado la importancia que tienen los análisis de otras estructuras internas e, incluso, los de biología molecular y genética. Sin embargo, por razones prácticas el estudio de las características de la concha sigue constituyendo el primer paso en el diagnóstico de especies.

La identificación correcta de los moluscos a través de su concha tiene importancia en los diversos estudios biológicos y ecológicos que se realizan en este grupo, así como los de otros invertebrados y vertebrados con los que pueden tener algún tipo de nexo o relación interespecífica.

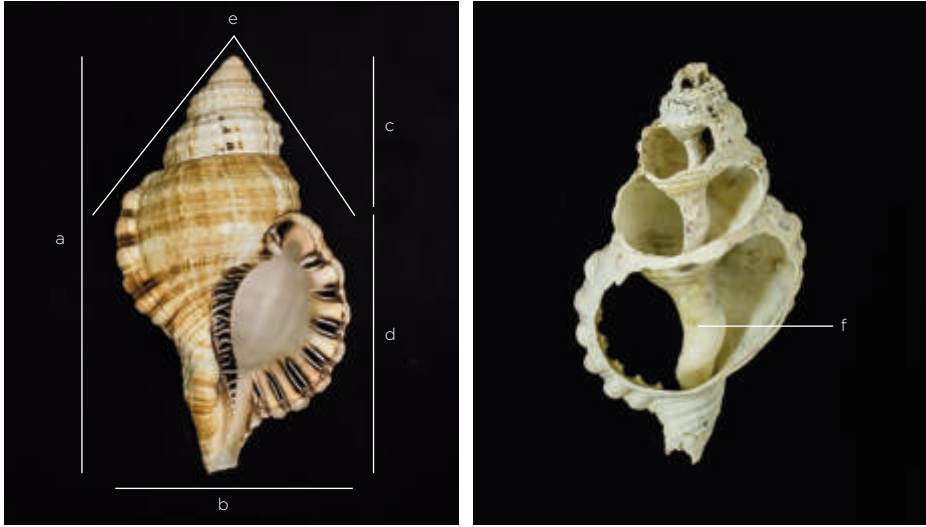
Así mismo, existen a nivel mundial personas y organizaciones que se dedican a la colección de conchas de moluscos, lo que genera redes de intercambio y relaciones comerciales. Ya sea el objetivo de esta afición estético o científico, se requiere de guías y manuales para proceder a la correcta identificación taxonómica de los ejemplares.

En el caso de gasterópodos y bivalvos se consideran varios aspectos tales como la forma y el tamaño, las características de cada una de las partes y de la ornamentación, el periostraco (en caso de presentarlo), el tipo de opérculo (en gasterópodos), la coloración, etc.

Topografía general de la concha de los gasterópodos

Para facilitar la identificación de especies por medio de la concha, es necesario caracterizar sus partes (figura 2). La que sigue a continuación es un listado de las estructuras y mediciones que se pueden determinar en las conchas de los gasterópodos en forma general.

Altura:	(Llamada también longitud). Distancia entre el ápice y el extremo anterior.
Ancho:	Distancia recta entre los dos puntos más distantes de la concha a nivel de las espiras.
Espira:	Conjunto de vueltas que se hallan encima de la abertura de una concha en espiral.
Vuelta corporal:	Vuelta más amplia delimitada por el largo de la abertura. También llamada última vuelta o anfracto mayor.
Ángulo de la espira:	Ángulo formado por dos rectas desde el ápice hasta el extremo de la sutura de la última vuelta de la espira.
Ápice:	Extremo de la primera espira. Constituida por la concha embrionaria o protoconcha. Todas las demás vueltas posteriores constituyen la teleoconcha.
Extremo anterior:	Extremidad opuesta al ápice. También llamada base.
Extremo posterior:	Extremidad opuesta a la base.
Columela:	Columna central de la concha, alrededor de la cual las espiras son construidas, extendiéndose del ápice a la base.
Abertura:	Espacio de la concha donde el animal se expone o se retrae.
Dorso:	Lado opuesto a la abertura de la concha.



a. Altura | **b.** Ancho | **c.** Espira | **d.** Última vuelta o vuelta corporal | **e.** Ángulo de la espira | **f.** Columela

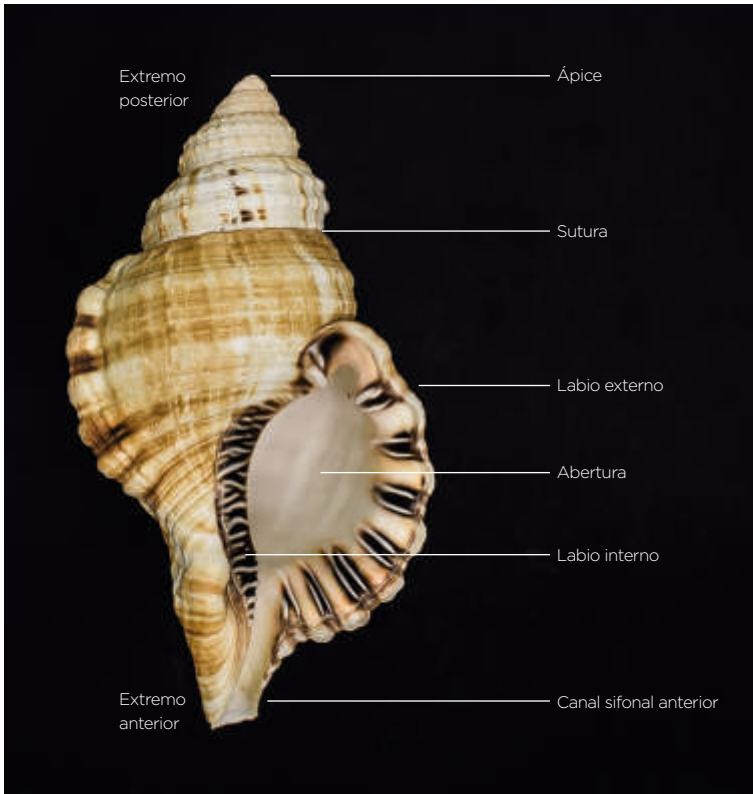


Figura 2a. Topografía general de la concha de un gasterópodo (*Monoplex keenae*)



a. Ombligo descubierto (*Tegula melaleucos*) | b. Ombligo cerrado (*Tegula atra*) | c. Seudombligo (*Xanthochorus cassidiformis*)

Figura 2b. Topografía general de la concha de un gasterópodo (*Monoplex keenae*)

Peristoma:

Margen de la abertura constituido por los labios. Cuando el labio externo continúa su recorrido sin interrupciones y desciende recubriendo la columela, se dice que el peristoma es completo. Si, por el contrario, el labio termina abruptamente en el punto que contacta con el cuerpo de la concha, se dice que el peristoma es incompleto.

Labio externo (labro):

Borde externo de la abertura.

Labio interno (columelar):

Borde interno de la abertura.

Ombligo:

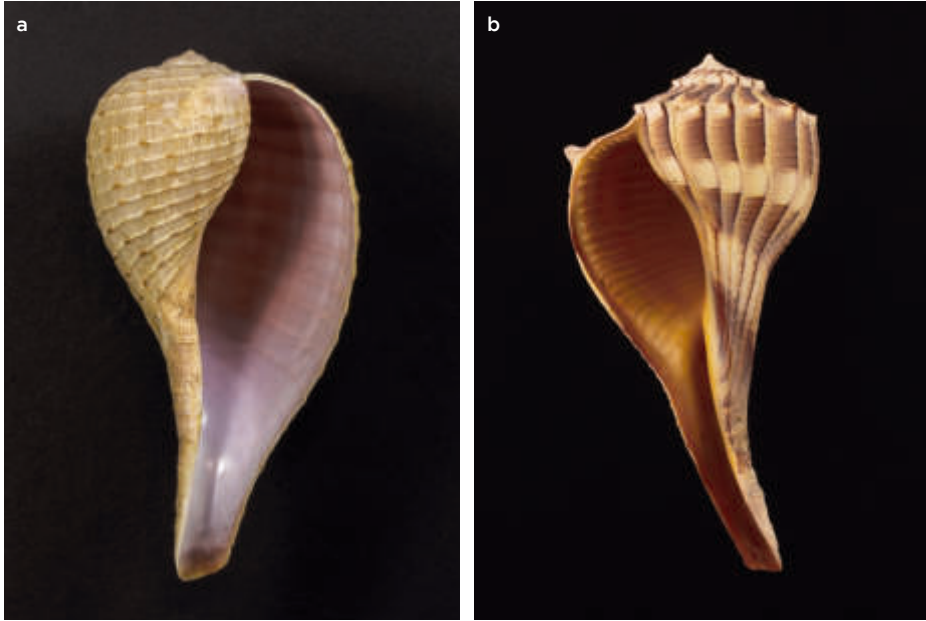
Cavidad u orificio circular en la base axial de la espira. Puede ser visible (descubierto) o cerrado.

Seudombligo:

Cavidad o depresión en la base lateral de la espira corporal.

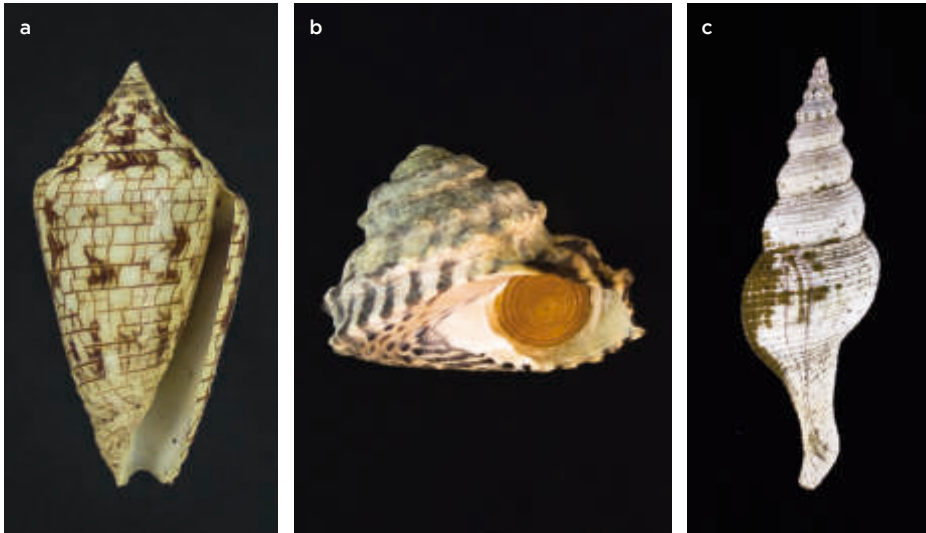
Orientación de los giros de la concha de gasterópodos

La gran mayoría de gasterópodos tienen una concha girada, que forma espiras alrededor de la columela. El sentido de estos giros puede ser hacia la izquierda, en cuyo caso se habla de una concha levógira, o hacia la derecha, lo que recibe el



a. Dextrógira (*Ficus ventricosa*) | **b.** Levógira (*Busycon contrarium*) (especie del Atlántico mexicano)

Figura 3. Conchas dextrógira y levógira



a. Bicónica (*Conasprella lucida*) | **b.** Cónica (*Tegula melaleucos*) | **c.** Fusiforme (*Fusinus dupetitthouarsi*)

Figura 4a. Principales formas de la concha de gasterópodos

nombre de dextrógira. Para determinar esto, solo se requiere colocar la concha en la palma de la mano con la abertura hacia nuestra vista y trazar una línea imaginaria que divida longitudinalmente la concha en dos mitades iguales. Luego, se determina hacia qué lado de esta línea imaginaria se halla la abertura, la cual coincide con el sentido de la torsión. La mayoría de las especies de gasterópodos son dextrógiras (figura 3).

Forma de las conchas de gasterópodos

+ Según la morfología que presentan en su conjunto o totalidad

La determinación de la forma, en algunos casos, puede basarse en el ángulo que se forma con relación al ápice; así, por ejemplo, las globulares forman un ángulo de 100°, mientras que las turríteladas, uno menor a 20° (García Cubas *et al.*, 1994). A continuación, se indican las diversas formas que pueden presentar las conchas de los gasterópodos. Es necesario señalar que, a veces, se pueden presentar formas derivadas, intermedias o combinaciones de formas (figuras 4a y 4b).

- Bicónica:** Si la espira presenta forma cónica hacia el ápice y la última vuelta tiene forma de cono invertido. Ej. *Conus fergusoni*.
- Cónica:** De base prácticamente plana y ancha, y ligeramente más alta que ancha. La sutura entre las vueltas sucesivas apenas está marcada, por lo que las líneas laterales del perfil son de apariencia recta. Ej. *Tegula melaleucos*.
- Fusiforme:** Tanto el extremo superior como inferior son aguzados. Es una concha con forma de huso y más ancha a nivel de la vuelta corporal. Presenta una espira alta y un canal sifonal alargado. Ej. *Fusinus dupetitthouarsi*.
- Globosa:** De forma casi esférica, con una espira muy poco elevada y con la última vuelta corta pero muy amplia. Es una concha tan ancha como alta. Ej. *Malea ringens*.
- Irregular:** Sin forma definida. Ej. *Thylacodes oryzatus*.
- Lenticular:** En forma de lente. Con espiras apenas visibles y muy poco desarrolladas. De cuerpo redondeado. Ej. *Crepidula arenata*.



a. Globosa (*Malea ringens*) | **b.** Irregular (*Thylacodes oryzatus*) | **c.** Lenticular (*Crepidula striolata*, vista lateral) | **d.** Obcónica (*Oliva eruviana*) | **e.** Ovoide (*Macrocypraea cervinetta*) | **f.** Pateliforme (*Fissurella peruviana*) | **g.** Turbinada (*Prisogaster niger*) | **h.** Turritelada (*Turritella leucostoma*)

Figura 4b. Principales formas de la concha de gasterópodos

- Obcónica:** De forma de cono invertido con la espira reducida o poco elevada. Ej. *Oliva peruviana*.
- Ovoide:** De características globosas, pero menos prominente en ambos extremos y con la superficie ventral aplanada. Ej. *Macrocypreaa cervinetta*.
- Pateliforme:** La concha es coniforme con la base totalmente abierta y ancha. Ej. *Fissurella crassa*, Lottiidae.
- Turbinada:** Forma de turbante. La espira forma un cono poco alargado, muy ancho en la base. Vueltas infladas. Ej. *Prisogaster niger*.
- Turritelada:** Concha muy alta y alargada, con sucesivas espiras que le dan el aspecto de una torre. Ej. *Turritela gonostoma*.

+ Según el modo en que contactan las vueltas corporales (figura 5)

- Conchas evolutas:** Los centros de curvatura son cubiertos por las vueltas sucesivas y forman una curva plana. Las vueltas ocultan a las precedentes parcialmente y al interior contactan entre sí para formar el huso o columela central. Ej. *Rhinocoryne humboldtii*.
- Conchas involutas:** Las vueltas también se abrazan lateralmente. La espiral solo es visible en su extremo superior y se ubica en profundidad. Los bordes están girados hacia adentro. Ej. *Macrocypreaa cervinetta*.
- Conchas convolutas:** Las vueltas giran disponiéndose sobre un eje y la última vuelta cubre enteramente a la espiral, lo que le da a la concha una forma cilíndrica. Ej. *Bulla punctulata*.
- Conchas devolutas:** Las vueltas no se tocan entre ellas interiormente, lo que origina una espiral abierta o un tubo retorcido. También se llaman disconexas o discontinuas. Ej. *Thylacodes oryzatus*.