

Estudio morfológico comparado entre *Corallina officinalis* y *C. elongata* (Corallinales, Rhodophyta) en el noroeste de la Península Ibérica

M. BELTRÁN & I. BÁRBARA

Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias
Universidad de A Coruña. 15071 A Coruña

(Recibido, junio de 2004. Aceptado, julio de 2004)

Resumen

BELTRÁN, M. & BÁRBARA, I. (2004). Estudio morfológico comparado entre *Corallina officinalis* y *C. elongata* (Corallinales, Rhodophyta) en el noroeste de la Península Ibérica. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 13: 5-16

Se realiza un estudio morfológico comparado de *Corallina officinalis* y *C. elongata* en el noroeste de la Península Ibérica. Se ha estudiado material gallego conservado en agua de mar formolada y material de herbario. Se describen dos morfotipos de *C. elongata* observados en las costas gallegas y se aportan datos autoecológicos y de distribución de los mismos.

Palabras clave: Algas calcáreas, *Corallina*, morfología, morfotipos, Península Ibérica, Galicia.

Abstract

BELTRÁN, M. & BÁRBARA, I. (2004). Comparative morphological study between *Corallina officinalis* and *C. elongata* (Corallinales, Rhodophyta) in the Northwest of the Iberian Peninsula. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 13: 5-16

A comparative morphological study between *Corallina officinalis* and *C. elongata* for the Northwest of the Iberian Peninsula is presented. Seaweeds collected in Galician coasts preserved in formalin seawater as well as herbarium were studied. Morphotypes of *C. elongata* detected in Galicia, morphological and autoecological data as well as variations related with their habitats were reported.

Keywords: Coralline algae, *Corallina*, morphology, morphotypes, Iberian Peninsula, Galicia.

INTRODUCCIÓN

La distinción entre *Corallina officinalis* Linnaeus 1758 y *Corallina elongata* Ellis & Solander 1786 ha sido discutida desde que ARESCHOU (1852) denomina a *C. elongata* bajo el apelativo de *C. mediterranea* y, posteriormente HAUCK (1885) la supedita como variedad de *C.*

officinalis, denominándola *C. officinalis* var. *mediterranea*. La sistemática de estas dos especies es confusa y se las agrupa en diferentes subgéneros (MANZA, 1940). *Corallina elongata* (como *C. mediterranea*) se incluye en el subgénero *Cornicularia*, por presentar cornículos sobre los conceptáculos femeninos, mientras que *C. officinalis* se incluye en el subgénero

Eucorallina, por presentar conceptáculos sésiles o pedicelados, desprovistos de anténulas o cornículos. Se han realizado trabajos que han tratado la diferenciación entre ambas especies (BRESSAN & BENES, 1977) y entre otras del género *Corallina* (BABA *et al.*, 1988). Todos ellos han intentado fijar caracteres diferenciales tanto a nivel morfológico como citológico, que en la mayoría de los casos han sido puestos en duda posteriormente. Es por ello que existe cierta confusión bibliográfica y las referencias a cualquiera de estas dos especies deben ser tratadas con cautela. En la literatura se encuentran confusiones entre *C. elongata* y *Haliptilon squamatum* (Linnaeus) H.W. Johansen, L.M. Irvine *et al.* Webster por lo que tal como afirma IRVINE & CHAMBERLAIN (1994) las referencias bibliográficas de *C. elongata* deben ser tratadas con precaución.

En condiciones ambientales similares *Corallina officinalis* y *C. elongata* presentan morfologías próximas, por lo que el límite entre ambas especies es confuso y ocasiona problemas en la identificación y en el establecimiento de diferencias entre ambas especies (VAN DEN HOEK & DONZE, 1966; ARDRÉ, 1970; JOHANSEN & COLTHART, 1975). Este hecho, comentado por IRVINE & CHAMBERLAIN (1994) para las Islas Británicas, es similar a lo que sucede en el noroeste de la Península Ibérica. Con objeto de dar a conocer las variaciones morfológicas observadas para las dos especies de *Corallina* en las costas de Galicia, se presenta un estudio comparado que relaciona las variaciones morfológicas con el ambiente en el que se encuentran.

METODOLOGÍA

Se ha estudiado material fresco recolectado entre agosto 2002 y junio 2003, en el intermareal y primeros metros del infralitoral de diferentes localidades de Galicia, así como material del herbario SANT-Algae de la Universidad de Santiago de Compostela, procedente de campañas de muestreo de los últimos 15 años en la costa

gallega, cantábrica y portuguesa. El material fresco fue conservado en agua de mar formolada al 4% y se elaboraron pliegos con los ejemplares más representativos. El estudio morfológico se ha realizado utilizando estereomicroscopio y microscopio óptico. Los datos referentes a la autoecología y a la distribución geográfica de las especies han sido obtenidos mediante observación directa en la costa y utilizando la información autoecológica de cada especie contenida en los pliegos de herbario.

Material examinado de *Corallina officinalis*

LUGO: Punta del Castro, Barreiros, 29TPJ472249, 20-III-2003, SANT-Algae 14427. Xove, As Salseiras, Morás, 29TPJ217432, 8-IX-1994, SANT-Algae 6158. Punta Socastro, Ría de Viveiro, 29TPJ121415, 5-VIII-1999, SANT-Algae 11182. Playa de Xilloe, Ría del Barquero, 21-III-1992, SANT-Algae 4601.

A CORUÑA: La Coruña 10-IV-1954, SANT-Algae 207. Pedra Sardiña, Ensenada de Sta. Marta, Ortigueira, 29TPJ007445, 5-VIII-1999, SANT-Algae 11414. Isla Malveira, Cabo Ortegal, Cariño, 29TNJ915466, 5-VIII-1999, SANT-Algae 11449. Isolote Tiñoso, Serra da Capelada, Cariño, 29TNJ886464, 4-VIII-1999, SANT-Algae 11464. Punta Fulgoso, Cedeira, Ría de Cedeira, 29TNJ746352, 4-VIII-1999, SANT-Algae 11508. Punta Prados, 29TNJ692312, 3-VIII-1999, SANT-Algae 11537. Punta San Martín, Ría de Ferrol, 29TNJ584121, 18-II-1988, SANT-Algae 644. Cabo Prioriño Chico, Ría de Ferrol, 29TNJ536122, 18-VIII-1989, SANT-Algae 958. Punta San Cristobal, Valdoviño, Ría de Ferrol, 29TNJ563127, 13-XII-1997, SANT-Algae 5993. Cabo Prioriño Chico, Ría de Ferrol, 29TNJ539123, 18-VIII-1998, SANT-Algae 11030. Cabo Prioriño Grande, Ría de Ferrol, 29TNJ531128, 18-VIII-1998, SANT-Algae 11050. Punta Coitelada, Ares, 29TNJ554101, 19-VIII-1998, SANT-ALGAE 10960. Puerto de Dexo, Oleiros, Ría de Ares y Betanzos, 29TNJ543057, 15-XII-2001, SANT-Algae 13687. Pta Herminia, Torre de Hércules, Bahía de A Coruña, 29TNJ485044, 26-V-1990, SANT-Algae 1094. Ensenada Lagoa, Ría de A Coruña, 29TNJ482038, 17/04/2003, SANT-Algae 15165. Punta de San Antón, Ría de A Coruña, 29TNJ533055, 24-feb-90, SANT-Algae 1974. Playa pequeña de Bastiagueiro, Ría de A Coruña, 29TNH523995, 8-VIII-1990, SANT-Algae 2424. Las Animas, Ría de A Coruña, 29TNJ499023, 24-VII-1990, SANT-Algae 2453. Caníbal, Ría de A Coruña,

29TNJ532046, 13-VIII-1990, SANT-Algae 2509. Punta Herminia, Ría de A Coruña 3-XII-1990, SANT-Algae 4214. Torre de Hércules, Bahía de A Coruña, 29TNJ483043, 6-XI-1987, SANT-Algae 4254. Al Norte de Isla Castelo, Ría de A Coruña, 29TNJ530017, 20-II-1988, SANT-Algae 4255. San Roque, Ría de A Coruña, 29TNJ474025, 16-IV-1991, SANT-Algae 4388. Isla Castelo, Oleiros, Ría de A Coruña, 29TNJ634269, 3-VIII-1999, SANT-Algae 11568. Al Norte de Isla Castelo, Ría de A Coruña, 29TNJ530017, 20-I-1991, SANT-Algae 4416. Embarcadero de Mera, Ría de A Coruña 22-XII-1991, SANT-Algae 4467. San Pedro, Bahía de A Coruña, 29TNJ448030, 29-VI-1991, SANT-Algae 4495. Cerca Cetárea, Bahía de A Coruña, 29TNJ478039, 23-XI-1995, SANT-Algae 7776. Punta Razo, Carballo, 29TNH220943, 3-IX-1998, SANT-Algae 10730. Xermania, Ensenada de Lourido, Caión, Laracha, 29TNH334963, 31-VIII-1998, SANT-Algae 10818 y 10820. Illote de San Bartolomé, Malpica, 29TNH198943, 31-VIII-1998, SANT-Algae 10858. Punta do Rubio, Cabo Nariga, Malpica, 29TNH071956, 17-VI-1999, SANT-Algae 11125. Sisarga Grande (Brance), Islas Sisargas, Malpica, 29TNJ133004, 14-XI-1993, SANT-Algae 6062. A Sistela, Islas Sisargas, Malpica, 29TNJ138008, 27-III-1994, SANT-Algae 6524. Sisarga Grande (O Cabaliño), Islas Sisargas, Malpica, 29TNJ130005, 7-V-1995, SANT-Algae 6746. Sisarga Grande (Brance), Islas Sisargas, Malpica, 29TNJ133004, 26-III-1994, SANT-Algae 6936. A Sistela, Illas Sisargas, Malpica, 29TNJ138008, 31-VIII-1998, SANT-Algae 10884. Carreira, Illas Sisargas, Malpica, 29TNH119998, 31-VIII-1998, SANT-Algae 10895. Balarés, Ría de Corme e Laxe, 29TNH044878, 22-XI-1995, SANT-Algae 7510. Os Cortellos, Cabo Roncudo, Ponteceso, 29TNH039932, 17-VI-1999, SANT-Algae 11304. Ensenada de Barda, Ponteceso, 29TNH059924, 24/01/2003, SANT-Algae 15156. Playa Lago, Camariñas, 29TMH837753, 16/05/2003, SANT-Algae 15159. A Buitra, Muxía, 29TMH800706, 24-VI-1999, SANT-Algae 11222. Playa Susiños, Lira, Carnota 15-XI-1987, SANT-Algae 5327. Pta. Insua, Lariño, Carnota, 29TMH9035, 28-V-1990, SANT-Algae 5328. Punta Area Basta, Ribeira, 29TMH965079, 07-IV-1997, SANT-Algae 5740. Pta. Sagrado, Porto do Son, Ría de Muros e Noia, 29TMH996310, 30-I-1998, SANT-Algae 9453.

PONTEVEDRA: Xidoiro Areoso, Illa de Arousa, Ría de Arousa, 29TNH079093, 13-IX-1999, SANT-Algae 11391. Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8-IV-1997, SANT-Algae 3761. Punta Faxilda, Sanxenxo, Ría de Pontevedra,

29TNG100959, 24-IV-1997, SANT-Algae 5657. Cabo Silleiro, Ría de Bayona, 29TNG082621, 18-IV-1992, SANT-Algae 7383.

Material de herbario de *Corallina elongata* "morfología típica"

LUGO: Punta del Castro, Barreiros, 29TPJ472249, 20-III-2003, 14-V-2003, SANT-Algae 14431 y 15155.

A CORUÑA: Ría de Ferrol, Punta Fornelos, 29TNJ558132, 9-VII-1986, SANT-Algae 400 y 401. Cabo Prioriño, Ría de Ferrol, 29TNJ529126, 23-VIII-1990, SANT-Algae 853. Cabo Prioriño, Ría de Ferrol, 29TNJ529126, 23-VIII-1990, SANT-Algae 854. Cabo Prioriño Chico, Ría de Ferrol, 29TNJ536122, 18-ago-89, SANT-Algae 855. Las Animas, Ría de A Coruña, 29TNJ499023, 23-V-1990, SANT-Algae 1011. San Amaro, Bahía de La Coruña, 29TNJ491036, 15-V-1984, SANT-Algae 1596. San Amaro, Bahía de A Coruña, 29TNJ491036, 13-VII-1984, SANT-Algae 1597. Santa Cristina, Ría de A Coruña, 29TNH509993, 16-V-1984, SANT-Algae 1598. A Xunqueira, Bahía de A Coruña, 29TNJ528035, 25-XI-1984, SANT-Algae 1599. Punta de San Antón, Ría de A Coruña, 29TNJ533055, 24-II-1990, SANT-Algae 1973. Pta Hermínia, Torre de Hércules, Bahía de A Coruña, 29TNJ485044, 26-V-1990, SANT-Algae 2233. Caníbal, Ría de A Coruña, 29TNJ532046, 13-VIII-1990, SANT-Algae 2527. Torre de Hércules, Bahía de A Coruña, 29TNJ483043, 22-VIII-1990, SANT-Algae 2582. Ensenada Lagoa, Ría de A Coruña, 29TNJ482038, 17-IV-2003, SANT-Algae 15164. Ría de A Coruña, Isla Portelo, Bahía de A Coruña, 29TNJ535031, 15-IX-1989, SANT-Algae 2864. Faro de Mera, Ría de A Coruña, 29TNJ523036, 03-VI-1989, SANT-ALGAE 2865. Seixo Blanco, Ría de A Coruña, 29TNJ527053, 7-V-1989, SANT-Algae 4256. Las Animas, Ría de A Coruña, 29TNJ499023, 15-XI-1989, SANT-Algae 4257. Faro de Mera, Ría de A Coruña, 29TNJ523036, 3-VI-1989, SANT-Algae 4258. Cerca Cetárea, Bahía de A Coruña, 29TNJ478039, 23-XI-1995, SANT-Algae 7775. Escollera de la Solana, Puerto de A Coruña, Ría de A Coruña, 29TNJ495021, 9-II-2001, SANT-Algae 14248. Sisarga Grande (Brance), Islas Sisargas, Malpica, 29TNJ133004, 14-XI-1993, SANT-Algae 6063. A María. Sisarga Mediana, Malpica, 29TNJ136006, 27-III-1994, SANT-Algae 6491. Balarés, Ría de Corme e Laxe, 29TNH044878, 22-XI-1995, SANT-Algae 7509. Pta. Cantón, Louro, Muros 28-VII-1987, SANT-Algae 5323. Machado, Louro, Muros, 29TMH9332, 14-IX-1987, SANT-Algae 5324.

Pta. Insua, Lariño, Carnota, 29TMH9035, 6-XII-1987, SANT-Algae 5325. Pta. Lens, Louro, Muros, 29TMH9233, 30-X-1988, SANT-Algae 5326.

PONTEVEDRA: Cabo Udra, Bueu, Ría de Pontevedra, 29TNG136879, 8-IV-1997, SANT-Algae 3764. Parador de Baiona, Nigrán, Ría de Baiona, 29TNG121637, 28-III-1998, SANT-Algae 9882. Santa María de Oia, Oia, 29TNG098502, 17/05/2003, SANT-Algae 15161.

Material de herbario de *Corallina elongata* "morfología alargada"

A CORUÑA: Torre de Hércules, Bahía de A Coruña, 29TNJ483043, 6-XI-1987, 29-III-1990, SANT-Algae 2186 y SANT-Algae 4259. Ensenada Lagoa, A Coruña, Ría de A Coruña, 29TNJ482038, 17-IV-2003, SANT-Algae 15163. As Garzas, Barizo, Malpica, 29TNH103963, 15-V-2003, 15-IX-2003, SANT-Algae 15158 y 15162. Sisarga Grande (Brance), Islas Sisargas, Malpica, 29TNJ133004, 26-III-1994, SANT-Algae 6113. Sisarga Mediana (A María), Islas Sisargas, Malpica, 29TNJ136006, 27-III-1994, SANT-Algae 6156. Ensenada de Barda, Ponteceso, 29TNH059924, 24/01/2003, SANT-Algae 15157. Playa Lago, Camariñas, 29TMH837753, 16-V-2003, SANT-Algae 15160.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Corallina officinalis

La morfología observada en los ejemplares de las costas gallegas (Figs. 1, 3H-J, Tabla I) se corresponde con la descrita por otros autores, especialmente por IRVINE & CHAMBERLAIN (1994) para las Islas Británicas; talos erguidos formando matas más o menos densas, de hasta 12 cm de altura y consistencia dura, que surgen de una base incrustante fuertemente adherida al sustrato. Su color varía desde un rosa-violáceo o rosa pardo oscuro hasta un rosa claro dependiendo de su edad y del efecto de insolación, ya que en ambientes soleados los ejemplares son de color blanco lechoso a finales de verano. Artejos cilíndricos o subcilíndricos, sobre todo en las zonas basales, llegando a ser ligeramente comprimidos en las zonas superiores y en las proximidades de las articulaciones, aunque nunca llegan a presentar expansiones laminares como sucede en

Corallina elongata. Artejos generalmente más largos que anchos, midiendo en los ejes principales 1,4-1,8 mm de largo por 0,6-0,9 mm de ancho (medidas semejantes a las obtenidas en las costas británicas). La ramificación es pinnada (Figs. 1A, 1B), aunque en algunas partes del talo puede ser irregular, quedando artejos sin ramificar, mientras que otros pueden originar hasta 3 ramas. Todo esto le confiere al talo de *C. officinalis* un hábito más irregular que el de *C. elongata*.

En las ramas fértiles suelen aparecer conceptáculos pedicelados en posición axial o terminal (Fig. 1C), aunque a veces pueden presentar de 1-3 conceptáculos sésiles pseudo-laterales por artejo (Fig. 1C, 1D). Los conceptáculos nunca presentan cornículos en su superficie, aunque ARDRÉ (1970) resaltó la existencia ocasional de cornículos en los conceptáculos, característica que la aproximaría a *C. elongata*. Los conceptáculos de espermatocistes son mucronados.

Las bases incrustantes de *Corallina officinalis* son perennes, mientras que los ejes y ramas erguidas pueden ser caducas (BERNER, 1979). Las ramas erguidas se originan en otoño y se reproducen durante la primavera y el verano, y el otoño siguiente experimentan el proceso de senescencia (IRVINE & CHAMBERLAIN, 1994), aunque en ocasiones las ramas pueden perdurar en invierno. El período de fructificación acontece de marzo a octubre (HAMEL & LEMOINE, 1953; BRESSAN, 1974) pero han sido observados individuos con tetrasporocistes durante todo el año en las Islas Británicas. *C. officinalis* es dioica, y según la generación en la que se encuentren, los conceptáculos pueden ser portadores de espermatocistes, tetrasporocistes o carposporocistes. En el género *Corallina* los gametófitos son menos abundantes que los tetrasporófitos, considerándose rara su presencia (HAMEL & LEMOINE, 1953; BLACKLER, 1956; CABIOCH, 1972).

Corallina officinalis generalmente es epilítica, pero también puede vivir sobre conchas de moluscos (*Patella*, *Mytilus*), crustáceos (*Balanus*) o algas. Es característica del infralitoral, habiendo sido registrada hasta profundidades de 3 m en el Golfo de Nápoles (LEWALLE, 1960), 18

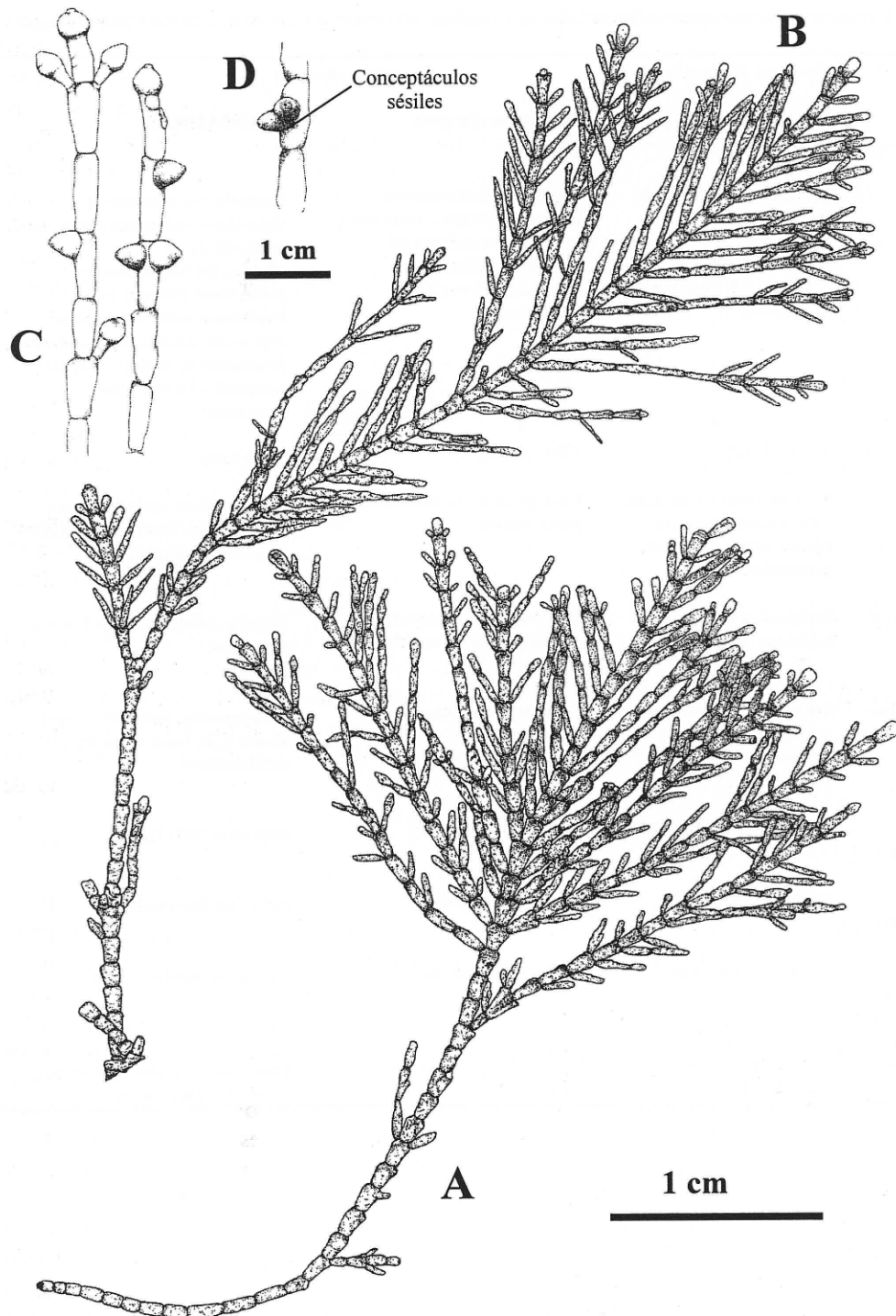


Fig. 1. *Corallina officinalis*. (A,B) Morfología de los talos. (C,D) Detalles de ramas reproductoras con conceptáculos terminales (pedicelados) y laterales (sésiles).

TABLA1. Caracteres macroscópicos diferenciales de *Corallina officinalis* y *C. elongata* en las costas gallegas

	<i>Corallina officinalis</i>	<i>Corallina elongata</i>	
		<i>Morfología alargada</i>	<i>Morfología típica</i>
Hábitat	Expuesto y semiexpuesto. Intermareal inferior e infralitoral. Ambientes umbríos. Asociada a <i>Mesophyllum lichenoides</i> .	Expuesto y semiexpuesto. Paredes inclinadas, verticales y extraplomos umbríos del intermareal inferior. Asociada a <i>Grantia compressa</i> .	Expuesto y semiexpuesto, soportando sedimentación arenosa en protegido. Charcas del intermareal medio, poblaciones extensas en el intermareal inferior y primeros metros del infralitoral en ambientes iluminados de costas expuestas. Asociada a <i>Lithophyllum incrustans</i> .
Tamaño (cm)	(5) 7-10 (12)	(5) 6-10 (12)	(2) 3-5 (6)
Color	Rosa-violáceo o rosa pardo oscuro hasta rosa claro. Blanco lechoso en zonas iluminadas.	Rosa-grisáceo, violáceo o rosa pardo oscuro.	Rosa-grisáceo, violáceo o rosa pardo oscuro. Rosa claro o blanco en zonas iluminadas.
Ramificación	Espaciada y laxa, hasta 3 ramas por artejo.	Muy escasa en la mayor parte del talo; densa y espatulada en los ápices.	Densa y constante, hasta 5 ramas por artejo.
Forma artejos	Cilíndricos y fuertemente calcificados. Ausencia de expansiones laterales aladas.	Comprimidos y muy regulares.	Comprimidos, aplanados y hasta alados. Ejes basales pueden ser subcilíndricos.
Longitud artejos (µm)	(1200) 1400-1800 (2200)	(480) 600-900 (1240)	(500) 600-900 (1200)
Ancho artejos (µm)	(500) 600-900 (1100)	(440) 600-800 (900)	(420) 500-800 (960)
Relación largo/ancho de los artejos	2 (siempre mayor de 1,7)	1 (siempre menor de 1,5)	1 (siempre menor de 1,5)
Conteptáculos	Terminales pedicelados y laterales sésiles.	Pedicelados y cornículos abundantes.	Pedicelados (sésiles muy raros) y cornículos abundantes.

m en las Islas Británicas (IRVINE & CHAMBERLAIN, 1994), 29 m en Europa (ROSENVINGE, 1917), o 33 m en la costa Este de Norteamérica (VADAS & STENECK, 1988). También aparece en niveles bajos del intermareal inferior, donde suele estar cubierta por algas de mayor porte que le proporcionan la sombra adecuada para su desarrollo. En Galicia es características de costas de hidrodinamismo elevado, desde zonas semi-expuestas a expuestas al oleaje en las que convive con el alga calcárea *Mesophyllum lichenoides* (J. Ellis) M. Lemoine. En ocasiones asciende hasta el intermareal medio, en charcas profundas y umbrías en las que los talos son de menor tamaño y pueden presentar artejos algo aplanados y un tamaño medio que induce a confusiones con *C. elongata* (Figs. 3H, 3I). Hemos observado variación morfológica en los talos, desde charcas del intermareal medio, donde los ejemplares presentan talos más pequeños y delicados, hasta zonas del intermareal inferior e infralitoral donde los talos son más vigorosos y ramificados, siendo los ejemplares infralitorales más robustos y los que alcanzan mayores longitudes y artejos más alargados. Este hecho ya había sido referido anteriormente por IRVINE & CHAMBERLAIN (1994) para las Islas Británicas.

El talo puede estar epifitado por otras algas como *Calliblepharis ciliata* (Hudson) Kützinger, *Champia parvula* (C. Agardh) Harvey, *Cryptopleura ramosa* (Hudson) Kylin ex Newton, *Acrosorium ciliolatum* (Harvey) Kylin, *Chondracanthus acicularis* (Roth) Fredericq o incluso por algas calcáreas como *Mesophyllum lichenoides* (Ellis) Lemoine, *Titanoderma pustulatum* (Lamouroux) Nägeli y *T. corallinae* (P. Crouan & H. Crouan) Woelkerling, Chamberlain & P. Silva. Incluso, en el material estudiado, hemos podido constatar la infección de algunos ejemplares por el alga parásita también calcárea *Choreonema thuretii* (Bornet) Schmitz. También es frecuente la aparición sobre sus frondes de organismos animales como el poliqueto sedentario *Spirorbis corallinae* de Silva & Knight-Jones, 1962.

La distribución geográfica de *Corallina officinalis* es muy amplia, se conoce en toda la

costa Este del Atlántico Norte: Noruega, Islas Féroes, Islandia, Groenlandia, hasta Marruecos y Mauritania; Mediterráneo y Báltico, así como también en la costa oeste del Atlántico Norte (zona ártica de Canadá hasta Carolina del Sur) así como en Japón, Venezuela, Colombia y Argentina.

Corallina elongata

Talos erguidos formados por matas densas que surgen de una base incrustante común mediante la que se fija al sustrato (Figs. 2, 3A-G, Tabla I). Aunque llegan a alcanzar hasta 12 cm de longitud (hasta 20 cm en las Islas Británicas, IRVINE & CHAMBERLAIN 1994), su talo generalmente es menor que el de *Corallina officinalis*, de la cual también difiere por ser menos robusta. Su color varía desde un rosa-grisáceo, violáceo o rosa pardo oscuro (en zonas umbrías) a un rosa claro o blanco en situaciones muy iluminadas. Los artejos de los ejes principales son tan largos como anchos, con valores medios para las costas gallegas de 0,6-0,9 mm de largo por 0,5-0,8 mm de ancho. Están comprimidos o aplastados en la mayoría de los casos, caracterizándose además por el desarrollo de expansiones laterales o lóbulos aplanados (Fig. 2 I-K). Sin embargo, en un mismo talo pueden coexistir zonas con artejos claramente aplanados, y zonas con artejos cilíndricos o subcilíndricos (estos últimos, sobre todo, hacia la zona basal de la fronde), lo cual provoca confusión con *C. officinalis* según se estudie la parte basal o apical. Ramificación pinnada y constante en todo el talo, siendo escasos los artejos que no presentan ramas. Algunos artejos llegan a originar hasta 5 nuevas ramas, lo que le confiere un aspecto muy ramificado en comparación con *C. officinalis*. En las ramas fértiles aparecen conceptáculos más o menos piriformes, terminales y pedicelados, no sésiles. Los conceptáculos de carposporocistes y tetra/biesporocistes frecuentemente presentan pequeñas rámulas terminales, denominadas cornículos o anténulas (Figs. 2D, 2E) que, debido a su fragilidad, no siempre se conservan (GAYRAL, 1966; COPPEJANS & KLING, 1995). Este carácter

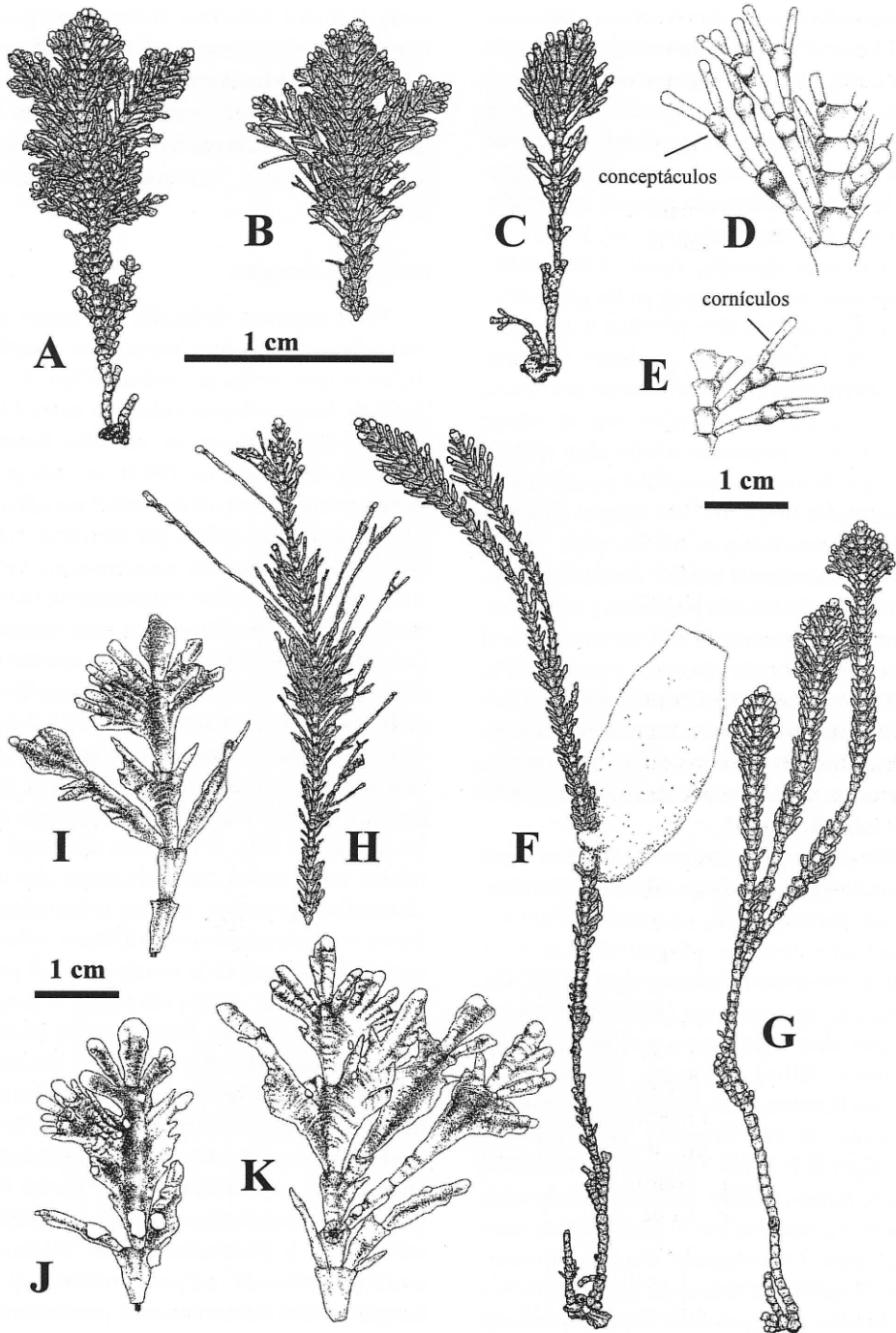


Fig. 2. *Corallina elongata*. (A-C) Morfología de talos característicos del intermareal medio. (D,E) Detalle de ramas reproductoras con conceptáculos provistos de cornículos. (F-H) Morfología de talos característicos de paredes verticales del intermareal inferior; en F asociada a la esponja *Grantia compressa*. (I-K) Variaciones morfológicas de artejos y grado extremo de aplanamiento del talo en la formación de expansiones laminares.

fue utilizado como diferencial entre *C. elongata* y *C. officinalis*. Los conceptáculos masculinos presentan un mucrón terminal perforado por un canal interno.

Corallina elongata es perenne y dioica, al igual que *C. officinalis*. HAAS *et al.* (1935) comentan que *C. elongata* crece de invierno a verano, seguido de senescencia y nuevo crecimiento en otoño en el sur de las Islas Británicas. La observación de conceptáculos ha sido indicada desde invierno hasta verano por HAAS *et al.* (1935), ARDRÉ (1970), BRESSAN (1974), entre otros.

Es una especie epilítica, aunque también se encuentra sobre conchas de moluscos (*Patella* y *Mytilus*), crustáceos (*Balanus*) y algas. Vive en costas expuestas y semiexpuestas, donde forma densas poblaciones de color rosado sometidas al régimen de mareas en el intermareal inferior o sumergidas en charcas del intermareal medio, generalmente junto con el alga calcárea *Lithophyllum incrustans* Philippi. En el intermareal medio, los talos son de pequeño tamaño (hasta 3 cm), están densamente ramificados y generalmente aparecen decolorados por efecto del sol (Figs. 3B, 3D). En el intermareal inferior y en ambientes umbríos propios de paredes verticales o extraplomadas aparecen talos de mayor tamaño y morfología alargada que contrastan con los morfotipos característicos de ambientes iluminados (Tabla I). *Corallina elongata* puede descender hasta los primeros metros del infralitoral, donde convive con *C. officinalis*, pero en zonas iluminadas. También es frecuente en charcas del intermareal medio, e incluso del superior, colonizando niveles litorales más altos que *C. officinalis*. Las condiciones hidrodinámicas necesarias para su desarrollo son similares a las de *C. officinalis*, desde costas semiexpuestas a expuestas; en estas últimas llega a formar una aparente cintura de vegetación de color rosado, aunque *C. elongata* puede encontrarse en zonas protegidas soportando deposición arenosa. Los dominios de *C. officinalis* y *C. elongata* pueden solaparse en el intermareal

inferior y primeros metros del infralitoral, habiendo sido observadas poblaciones mixtas de ambas especies en el intermareal inferior.

Entre los epífitos del talo destacan algas calcáreas como *Titanoderma corallinae* y *T. pustulatum*, y otras no calcáreas como *Callithamnion granulatum* (Ducluzeau) C. Agardh, *Osmundea pinnatifida* (Hudson) Stackhouse, *Lomentaria articulata* (Hudson) Lyngbye, *Chaetomorpha mediterranea* (Kützinger) Kützinger, *Leptosiphonia schousboei* (Thuret) Kylin, *Leathesia difformis* (Linnaeus) Areschoug, así como cianofíceas tales como *Cyanocystis olivacea* (Reinsch) Komárek *et* Anagnostidis y *Lyngbya semiplena* (C. Agardh) J. Agardh, etc. Como en el caso de *C. officinalis*, también puede estar epifitada por animales como el poliqueto *Spirorbis corallinae*. La esponja *Grantia compressa* Fabricius, 1780 aparece sobre ejemplares de *C. elongata* que viven en paredes verticales y extraplomos umbríos del intermareal inferior, mientras que está ausente sobre *C. officinalis*.

Las referencias respecto a la distribución geográfica de *C. elongata* en la literatura son más limitadas que las referentes a *C. officinalis*, ocasionado por identificaciones erróneas de la primera. En muchas ocasiones, la incapacidad para distinguir entre ambas ha provocado que ejemplares perteneciente a este género sean asignados a *C. officinalis*. A nivel global, se han referido ejemplares de ella desde las Islas Británicas hasta Senegal, en el Mediterráneo, Islas Canarias y Argentina.

El estudio comparado de abundante material de *Corallina officinalis* y *C. elongata* de la costa de Galicia nos ha permitido distinguir dos morfotipos atribuibles a *C. elongata*, relacionados con el ambiente en el que viven y que se relacionan en la Tabla I. Bajo el apelativo de "morfología típica" (Figs. 2 A-C, 3 E-F) hemos designado a los individuos que corresponden a la morfología clásica y atribuida a esta especie por diversos autores. Con la denominación "morfología alargada" hemos considerado talos de una

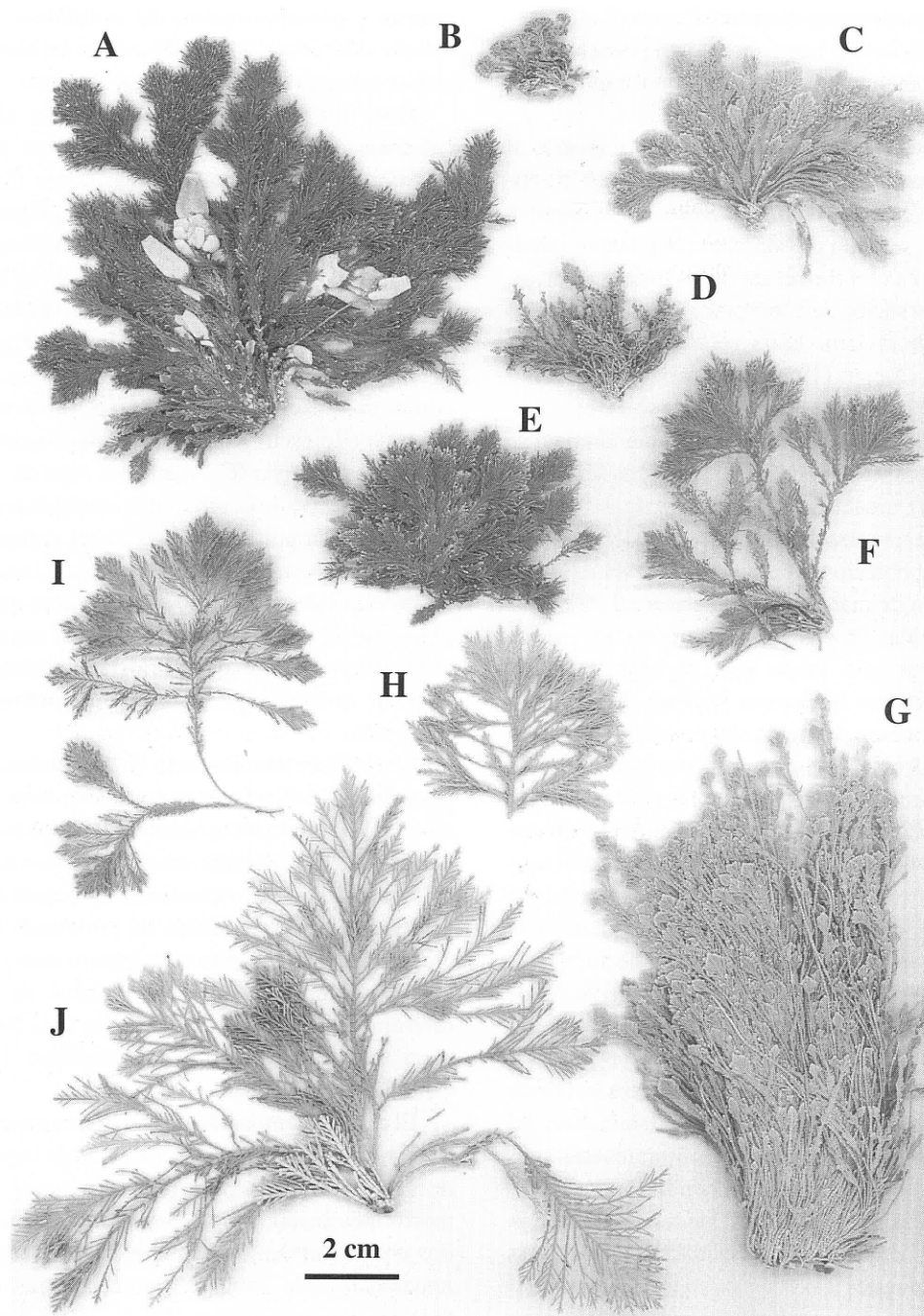


Fig. 3. (A,G) Talos alargados de *Corallina elongata* viviendo en paredes verticales y extraplomos del intermareal inferior; en A junto con la esponja *Grantia compressa*. (B-F) Morfología caraterística de *C. elongata* del intermareal medio. (H-J) Talos robustos de *C. officinalis* característicos del infralitoral; en H e I los talos son ligeramente aplanados.

longitud mayor y más estilizados, con ejes principales poco ramificados y terminados en ápices de contorno espatulado, profusamente ramificados (Figs. 2 F-H y Figs. 3G) y que recuerdan a los talos de *C. officinalis*. La longitud y ancho de los artejos así como la relación largo/ancho no muestran diferencias entre ambas morfologías de *C. elongata*. Otra característica importante es que el "morfotipo alargado" aparece siempre en paredes verticales y extraplomos umbríos del intermareal inferior, generalmente asociado con la esponja *Grantia compressa* (Figs. 2F, 3A).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARDRE, F. (1970). Contribution à l'étude des algues marines du Portugal. I. La Flore. *Portugaliae Acta Biologica, Série B*, **10**: 137-555.
- ARESCHOUG, J. E. (1852). Ordo XII. Corallineae. In: Agardh, J. (Ed.), *Species, Genera et Ordines Algarum*, Vol. 2, Part 2: 506-576. C.W.K. Gleerup, Lund.
- BABA, M., JOHANSEN, H. W. & MASAKI, T. (1988). The segregation of three species of Corallina (Corallinales, Rhodophyta) based on morphology and seasonality in Northern Japan. *Botanica Marina*, **31**: 15-22.
- BERNER, L. (1979). Note sur la Corallina officinalis L. 1791. *Nova Hedwigia*, **31**: 977-991.
- BLACKLER, H. (1956). The phenology of certain algae at St. Andrews, Fife. *Transactions and Proceeding of the Botanical Society of Edinburgh*, **37**: 61-78.
- BRESSAN, G. (1974). Rodoficee calcaree dei mari Italiani. *Bollettino della Società Adriatica di Scienze*, **59**: 1-132.
- BRESSAN, G. & BENES, M. (1977). Individuazione di caratteri quantitativi diacritici in *Corallina mediterranea* Areschoug e *C. officinalis* Linneo (Corallinaceae-Rhodophyceae). *Bollettino della Società Adriatica di Scienze*, **61**: 1-10.
- CABIOCH, J. (1972). Étude sur les Corallinacées: II. La morphogénese; conséquences systématiques et phylogénétiques. *Cahiers de Biologie Marine*, **13**: 137-288.
- COPPEJANS, E. & KLING, R. (1995). *Flore algologique des côtes du Nord de la France et de la Belgique*. Jardin Botanique de Belgique, Meise.
- ELLIS, J. & SOLANDER, D. (1786) *The Natural History of many Curious and Uncommon Zoophytes*. B. White and Son, London.
- GAYRAL, P. (1966). *Les algues des côtes françaises (Manche et Atlantique). Notions fondamentales sur l'ecologie, la biologie et la systématique des algues marines*. Doin-Deren & Cie, Paris.
- HAAS, P., HILL, T.G. & KARSTENS, W.K.H. (1935). The metabolism of calcareous algae. II. The seasonal variation in certain metabolic products of *Corallina squamata* Ellis. *Annals of Botany*, **49**: 609-619.
- HAMEL, G. & LEMOINE, Mme. P. (1953). Corallinacées de France et d'Afrique du Nord. *Archives du Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, Sér. 7*, **1**: 15-136.
- HAUCK, F. (1883). *Die Meeresalgen Deutschlands und Österreichs*. Part. 5: 225-272; Part. 6: 273-320. Leipzig.
- HOEK, C. VAN DEN & DONZE, M. (1966) The algal vegetation of the rocky côte basque. *Bull. C.E.R.S. Biarritz*, **6**: 289-319.
- IRVINE, L. M. & CHAMBERLAIN, Y. M. (1994). *Seaweeds of the British Isles*. Vol 1: Rhodophyta. Part 2B: Corallinales, Hildenbrandiales. The Natural History Museum, London.
- JOHANSEN, H. W. & COLTHART, B. (1975) Variability in articulated coralline algae (Rhodophyta). *Nova Hedwigia*, **26**: 135-149.
- LEWALLE, J. (1960). Determination macroscopique des Algues rouges calcaires (Corallinaceae et Squamariaceae partim) du golfe de Naples. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **32**: 241-271.
- LINNAEUS, C. (1758). *Systema Naturae*. 10 ed. Vol. 1. L. Salvii, Stockholm.

MANZA. (1940). A revision of the genera of articulated Corallines. *The Philippine Journal of Science*, **71**: 239-316.

ROSENVINGE. (1917). The marine algae of Denmark, Part II. Rhodophyceae II.

Cryptonemiales. *D. Kgl. Danske Vidensk. Selskabs, Skrifter* (Nat. Math.), **7**: 155-283.

VADAS, R. L. & STENECK, R. S. (1988) Zonation of deep water benthic algae in the Gulf of Maine. *Journal of Phycology*, **24**: 338-346.