

Ascomicetes marinos aislados de playas en la zona occidental de Cuba

Diana Iris Enríquez*, María del Carmen González**, Raquel Nuñez* y Yolaine Delgado*

*Instituto de Oceanología. La Habana. Cuba.

**Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. México.

RESUMEN

Se presenta una lista de los ascomicetes marinos representantes de 25 playas de la zona occidental de Cuba. A partir de los muestreos realizados entre los años 2000-2004, se obtuvieron 26 especies correspondientes a seis géneros de dos familias. *Arenariomyces parvulus*, *Corollospora maritima* y *Lindra thalasseae* fueron las especies más frecuentes. Se destacan ocho especies como nuevos registros para Cuba: *Antennospora salina*, *Arenariomyces mayusculus*, *Corollospora angusta*, *C. cinnamonea*, *C. intermedia*, *C. novofusca*, *Lignicola longirostris* y *Savoryella lignicola*. El sustrato más frecuente resultó ser *Thalassia testudinum*. Se muestran para cada una de las especies descritas, sus referencias en la literatura y además se incluyen los sustratos naturales de donde fueron aisladas.

Palabras claves: ascomicetes marinos, sustratos naturales, Cuba

ABSTRACT

A list of marine ascomicetes representative of 25 beaches in the western zone of Cuba is presented. Starting from the samplings made between 2000 and 2004, 26 species corresponding to six genera of two families were obtained. *Arenariomyces parvulus*, *Corollospora maritima* and *Lindra thalasseae* were the most frequent species. Eight species stand out as new reports for Cuba: *Antennospora salina*, *Arenariomyces mayusculus*, *Corollospora angusta*, *C. cinnamonea*, *C. intermedia*, *C. novofusca*, *Lignicola longirostris* and *Savoryella lignicola*. The most frequent substrate turned out to be *Thalassia testudinum*. References in literature are shown for each described species, and the natural substrates where they were isolated are also included.

Key Words: marine ascomicetes, natural substrates, Cuba

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se encuentran descritas alrededor de 444 especies de hongos marinos (Hawksworth 2001). Para Cuba se considera un grupo poco conocido ya que el número de especies reportadas hasta el momento, no supera las 30. Por esta razón, se requiere de estudios que desarrollen el conocimiento de la micodiversidad marina y reviertan esta situación.

A diferencia de los terrestres, los hongos marinos en su mayoría corresponden al grupo de los ascomicetes en una cifra aproximada del 96%. En este grupo se evidencian una serie de características morfológicas y fisiológicas que parecen favorecer su adaptación al ecosistema marino, lo que explica su amplio dominio frente a otros grupos como los hifomicetes y basidiomicetes (Kohlmeyer & Kohlmeyer 1979, Hyde & Sarma 2000).

En la zona marino-costera del occidente de Cuba, existe abundante vegetación proveniente de los arbustos de mangle y de praderas marinas, además existen condiciones favorables en cuanto a temperatura y salinidad que propician el desarrollo exitoso de estos organismos (Enríquez 2004, Enríquez & al. 2009). Siendo así, las investigaciones en estos sitios facilitarán encontrar una mayor diversidad de especies. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue realizar un

inventario de los ascomicetes marinos presentes en diferentes localidades de la zona occidental cubana, que contribuya a elevar el conocimiento de la diversidad de los hongos marinos en Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de muestreo comprende 25 playas en la zona occidental de Cuba, ubicadas en las provincias Pinar del Río, Artemisa, La Habana, Matanzas e incluye también la Isla de la Juventud y Cayo Largo del Sur (Figura 1).

Los muestreos se realizaron a lo largo de la zona intermareal, durante la marea baja y se tomaron 30 unidades de muestra en cada playa, que consisten en restos vegetales (algas, fanerógamas marinas, hojas y raíces de mangle, madera de deriva, etc.), los cuales fueron ligeramente cubiertos con arena húmeda (Figura 2a).

Las muestras se colocaron en bolsas de polietileno cerradas herméticamente para su traslado al laboratorio y posterior incubación por un período de 2-4 meses a temperatura ambiente (Figura 2b), se utilizó el método indirecto de incubación de sustratos vegetales en cámara húmeda (Volkman-Kohlmeyer & Kohlmeyer 1993, González & Herrera 1993, Jones 2000).

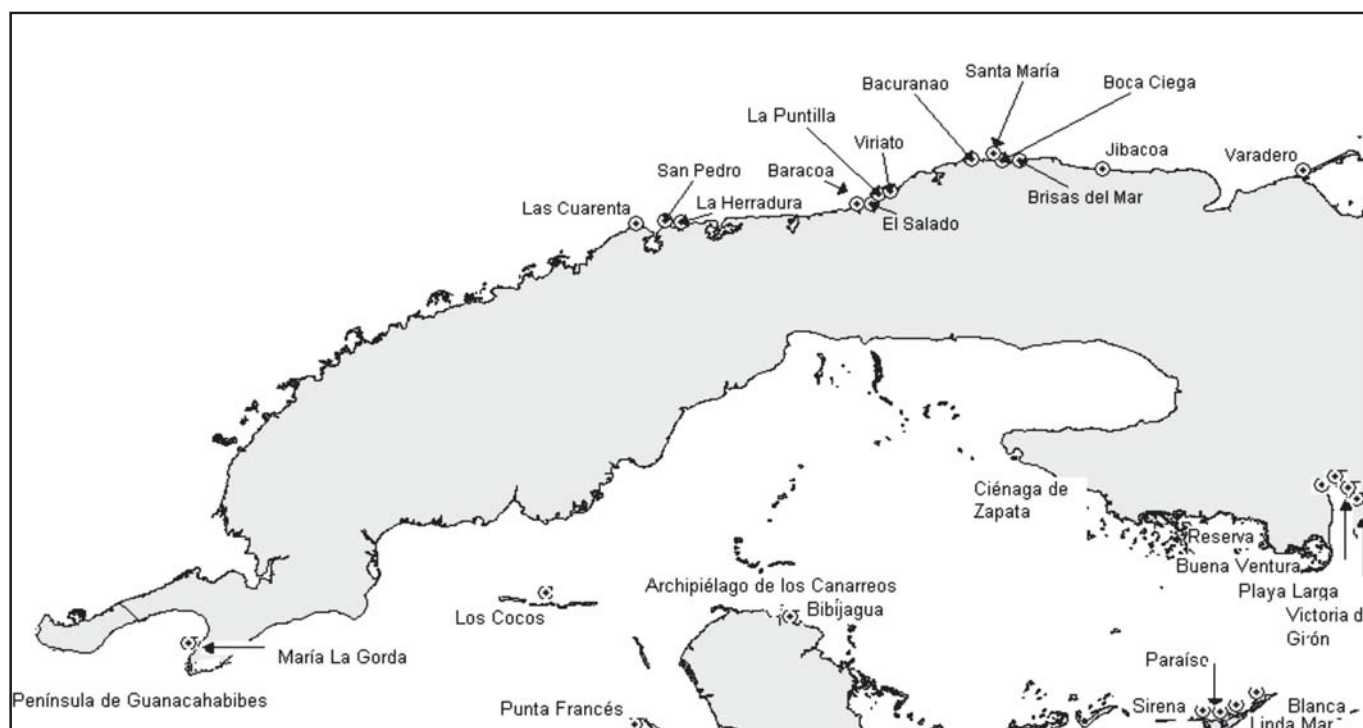


Fig. 1. Ubicación de las 25 playas muestreadas en la zona occidental.

Para el ordenamiento sistemático y aclaraciones taxonómicas se consultaron las claves de Kohlmeyer & Volkmann-Kohlmeyer (1991) y Hyde & Sarma (2000).

Los hongos aislados e identificados se encuentran depositados en la Colección de Hongos Marinos del Instituto de Oceanología (CHM).

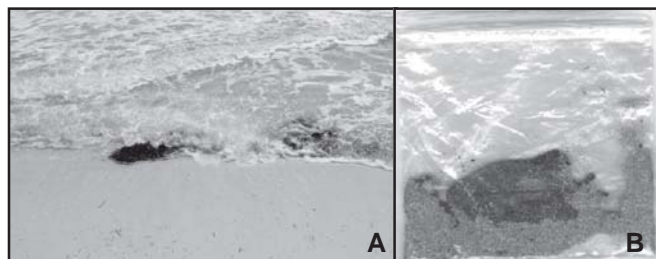


Fig. 2. A) Restos vegetales mojados por el agua de mar. B) Bolsa de polietileno con restos vegetales cubiertos de arena (Foto: D. I. Enríquez).

RESULTADOS Y DISCUSION

Se obtuvieron 26 especies de ascomicetes marinos pertenecientes a seis géneros y dos familias y ocho especies constituyen nuevos reportes para Cuba: *Antennospora salina* Kohlmeyer, *Arenariomyces mayusculus* Kohlmeyer & Volkmann-Kohlmeyer, *Corollospora angusta* Nakagiri & Tokura, *C. cinnamomea* Koch, *C. intermedia* Schmidt, *C. novofusca* Kohlmeyer & Volkmann-Kohlmeyer, *Lignicola longirostris* Kohlmeyer y *Savoryella lignicola* Jones & Eaton. Las especies encontradas con mayor frecuencia fueron: *Arenariomyces parvulus* Koch,

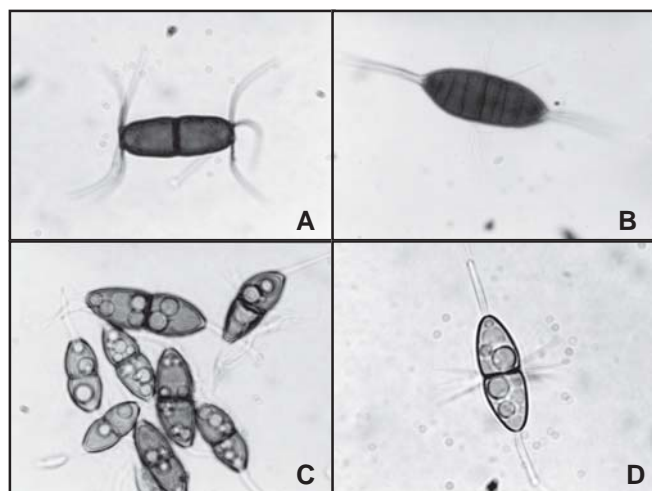


Fig. 3. Algunas especies de ascomicetes marinos colectados en el occidente de Cuba. A) *Arenariomyces mayusculus*, B) *Corollospora novofusca*, C) *C. cinnamomea*, D) *C. maritima* (Foto: D. I. Enríquez).

Corollospora maritima Wedermann y *Lindra thalasseae* Orpurt, Meyers, Boral & Simms (Figura 3).

Los pastos marinos aportaron los sustratos más frecuentes en toda el área y en especial, la angiosperma marina *Thalassia testudinum* Kon., que parece favorecer el desarrollo principalmente de los géneros *Lindra* y *Corollospora*.

La zona marino costera del occidente de Cuba posee un clima semitropical, con una temperatura promedio anual de 26 °C. Los extremos de calor y de humedad

relativa durante el verano tienen un promedio de 28°C y 80% según datos del Centro del Clima (INSMET). En cuanto a la salinidad promedio oscila entre 32-35 ppm (Enríquez 2004). Estas condiciones favorecen el desarrollo de los hongos en la zona en estudio. Sin embargo, al examinar es el sustrato otro factor imprescindible para el desarrollo de estos microorganismos, pudimos comprobar que se presentó mayor diversidad de especies en aquellas playas donde las cercanías de ríos y la abundante vegetación costera permitieron el arribo a la zona intermareal de gran variedad de sustratos (Figura 4).

En la zona occidental de Cuba pudimos comprobar que existe una diversidad de especies de ascomicetes marinos, las cuales logran adaptarse a las condiciones ambientales existentes en la zona marino-costera.

Las especies de hongos marinos citadas en este trabajo han sido aisladas en otras regiones tropicales y subtropicales del planeta, pero además se aislaron especies como: *Arenariomyces trifurcatus*, *Corollospora maritima*, *Lignincola laevis* y *Torpedospora radiata*, que son cosmopolitas y esta categoría depende principalmente de la capacidad de adaptación y asociación a una gran diversidad de hospederos y sustratos naturales que poseen estos organismos (Kohlmeyer 1984, González & al. 2003, Enríquez 2004 y Figueira & Barata 2007).

Entre las especies de ascomicetes marinos colectados en la zona occidental de Cuba se encuentran:

SISTEMÁTICA

PHYLUM ASCOMYCOTA

Clase SORDARIOMYCETIDAE

ORDEN HALOSPHERIALES Kohlmeyer, 1986.

Familia HALOSPHERIACEAE Müll. & Arx ex Kohlmeyer, 1972.

Género **Antennospora** Meyers, 1957.

Antennospora quadricornuta (Cribb y Cribb) Jonson, 1958 (CHM 0011, 0049).

Antennospora salina Kohlmeyer, 1972 (CHM 0032, 0047, 0128)*.

Género **Arenariomyces** Hohnk, 1954.

Arenariomyces parvulus Koch, 1986 (CHM 0024, 0040, 0070, 0102, 0133).

Arenariomyces trifurcatus Hohnk, 1954 (CHM 0039, 0075, 0109).

Arenariomyces triseptatus Kohlmeyer, 1984 (CHM 0013, 0017).

Arenariomyces mayusculus Kohlmeyer & Volkmann-Kohlmeyer, 1989 (CHM 0110, 0115).

Género **Corollospora** Werdermann, 1922.

Corollospora angusta Nakagiri & Tokura, 1987 (CHM 0096).

Corollospora armoricana Kohlmeyer & Volkmann-Kohlmeyer, 1989 (CHM 0035, 0046).

Corollospora cinnamomea Koch, 1986 (CHM 0026, 0099, 0107, 0117, 0123).

Corollospora gracilis Nakagiri & Tokura, 1987 (CHM 0002, 0007, 0023, 0071, 0114, 0125, 0127, 0131).

Corollospora intermedia Schmidt, 1969.

Corollospora maritima Werdermann, 1922 (CHM 0001, 0006, 0016, 0019, 0021, 0025, 0034, 0043, 0072, 0074, 0082, 0088, 0106, 0111, 0116, 0121, 0126, 0129).

Corollospora novofusca Kohlmeyer & Volkmann-Kohlmeyer, 1991 (CHM 0119).

Corollospora pseudopulchella Nakagiri & Tokura, 1987 (CHM 0003).

Corollospora pulchella Kohlmeyer, Schmidt & Nair 1967*.

Corollospora quinqueseptatata Nakagiri, 1987.

Género **Lignincola** Hohnk, 1955.

Lignincola laevis Hohnk, 1955 (CHM 0104).

Lignincola longirostris Kohlmeyer, 1984 (CHM 0098).

Lignincola tropica (Cribb & Cribb) Kohlmeyer, 1984 (CHM 0079, 0089).

ORDEN LULWORTHIALES Kohlmeyer, Spatafora &

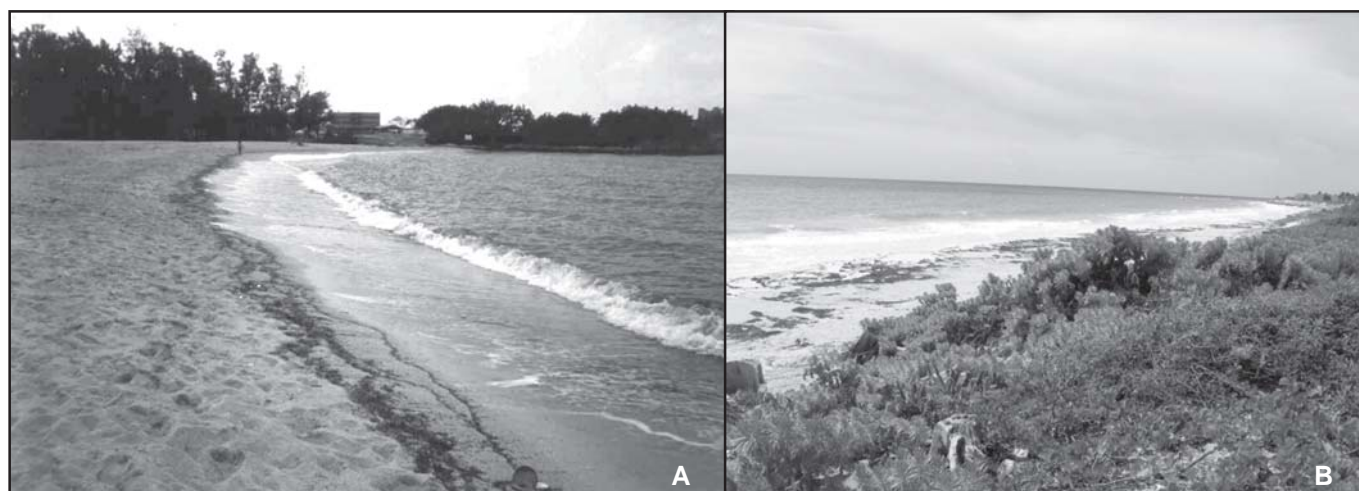


Fig. 4. Dos localidades que presentaron una gran diversidad de hongos marinos. **A)** Playa Bacuranao, La Habana, **B)** Playa Paraíso, Cayo Largo del Sur. Se puede observar en ambos casos la abundancia sustratos de origen vegetal a lo largo del litoral (Foto: D. I. Enríquez).

Volkman-Kohlmeyer, 2000.

Familia LULWORTHACEAE Kohlmeyer, Spatafora & Volkman-Kohlmeyer, 2000.

Género **Lindra** Wilson, 1956.

Lindra obtusa Nakagiri & Tubaki, 1983.

Lindra thalassiae Orpurt, Meyers, Boral & Simms, 1964 (CHM 0004, 0014, 0020, 0036, 0041, 0048, 0081, 0086, 0105, 0122, 0132).

Género **Lulworthia** Sutherland, 1916.

Lulworthia fucicola Sutherland, 1916 (CHM 0012).

Lulworthia grandispora Meyers, 1957 (CHM 0009, 0037, 0042, 0073, 0077, 0090, 0097, 0101, 0108).

Lulworthia kniepii Kohlmeyer, 1963 (CHM 0008).

ORDEN INDETERMINADO

Savoryella lignicola Jones & Eaton, 1969 (CHM 0100, 0120).

Torpedospora radiata Meyers, 1957 (CHM 0005, 0018, 0022, 0052, 0050, 0084, 0087, 0118).

*Nuevos registros para Cuba.

CONCLUSIONES

Se identificaron 26 especies de ascomicetes correspondientes a seis géneros de dos familias.

Se reportan ocho especies como nuevos registros para Cuba: *Antennospora salina*, *Arenariomyces mayusculus*, *Corollospora angusta*, *C. cinnamomea*, *C. intermedia*, *C. novofusca*, *Lignicola longirostris* y *Savoryella lignicola*.

El sustrato más colonizado por los hongos marinos fue *Thalassia testudinum*.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. María Elena Miravet Regalado por la revisión de este artículo y todas las sugerencias brindadas y al técnico Macario Esquivel por su ayuda en la identificación de los sustratos, ambos del Instituto de Oceanología.

BIBLIOGRAFÍA

Enríquez, D. 2004. Hongos marinos de las playas de la zona noroccidental de Cuba. Tesis de Maestría en Ecología Microbiana, Facultad de Biología, Universidad de la Habana. 62 p.

Enríquez, D.; González, M.; Delgado, Y. & Núñez R. (2009). Micobiota marina de la Ciénaga de Zapata, Cuba. *Revista Investigación Marina*. 30 (2): 93-97.

Figueira, D. & Barata M. 2007. Marine fungi from two sandy beaches in Portugal *Mycologia* 99: 20-23.

González M. C., Enríquez D., Ulloa M. & Hanlin R. T. 2003. A Preliminary Survey of Marine Fungi from Cuba. *Mycotaxon* 87: 457-465.

González, M. C. & Herrera, T. 1993. Micromicetes endopsamófilos de Barra Navidad, Jalisco, México. *Revista Mexicana Micología* 9: 19-33.

Hawksworth, D. L. 2001. The fungal dimension of biodiversity: The 1.5 million species estimate revisited. *Mycologia Res.* 105: 1422-1432.

Hyde, K. D. & Sarma V. V. 2000. A pictorial key to higher marine fungi En: Hyde, K. D. & Pointing, S. B. (eds.) Marine Mycology -A practical

Approach. Fungal Diversity Press Series, Hong Kong.

Jones. E. B. G. 2000. Marine fungi: some factors influencing biodiversity. *Fungal Diversity* 4: 53-73.

Kohlmeyer, J. & Kohlmeyer, E. 1979. Marine mycology. The higher marine fungi. Academic Press, New York.

Kohlmeyer, J. 1984. Tropical marine fungi. *Marine Ecology* 5: 329-378.

Kohlmeyer, J. & Volkman-Kohlmeyer, B. 1991. Illustrated key to filamentous marine fungi. *Botanica Marina* 34: 1-69.

Volkman-Kohlmeyer B & Kohlmeyer, J. 1993. Biogeographic observations on Pacific marine fungi. *Mycologia* 85 (3): 337-346.

Recibido: 7 de enero de 2009.

Direcc. de los autores: *Instituto de Oceanología, Ave 1^{ra}, # 18406. e/ 184 y 186. Rpto. Flores. La Habana. Cuba. E-Mail: diana@oceano.inf.cu, **Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. D.F. México. E-Mail: mcgv@ibiologia.unam.cu.

ANEXO 1. Detalles del material conservado.

Lugar de aislamiento: Provincia La Habana

0001- Playa Brisas del Mar, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.

0002- Playa Brisas del Mar, sobre granos de arena unidos a *Sargassum* sp., 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0003- Playa Brisas del Mar, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0004- Playa Brisas del Mar, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0005- Playa Bacuranao, sobre granos de arena unidos a hojas de *Rhizophora mangle*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0006- Playa Bacuranao, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0007- Playa Bacuranao, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0008- Playa Bacuranao, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0009- Playa Bacuranao, sobre madera de deriva en descomposición, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0011- Playa Bacuranao, sobre madera de deriva en descomposición, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0012- Playa Bacuranao, sobre granos de arena unidos a hojas de *Rhizophora mangle*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0013- Playa Puntilla, sobre granos de arena unidos a detritos de *Thalassia testudinum* y *Sargassum* sp., 04-11-2000, col. Núñez, R.

0014- Playa Puntilla, sobre granos de arena unidos a

Sargassum sp., 04-11-2000, col. Núñez, R.

0016- Playa Puntilla, sobre granos de arena unidos al fruto de *Cocos nucifera*, 04-11-2000, col. Núñez, R.

0017- Playa Puntilla, sobre cochas de foraminíferos de *Rosalina rosea*, 04-11-2000, col. Núñez, R.

0018- Playa Puntilla, sobre el fruto de *Cocos nucifera*, 04-11-2000, col. Núñez, R.

Lugar de aislamiento: Provincia Matanzas

0019- Playa Varadero, en el interior y sobre cochas de los foraminíferos *Rosalina rosea*, *Discorbis mira* y *Archaias angulatus*, 13-06-2000, col. Enríquez, D.

0020- Playa Varadero, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 13-06-2000, col. Enríquez, D.

Lugar de aislamiento: Provincia Artemisa

0021- Playa Herradura, cerca de la Bahía del Mariel, sobre granos de arena unidos a hojas de *Rhizophora mangle*, 03-05-2001, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0022- Playa Herradura, cerca de la Bahía del Mariel, sobre fragmento de madera de *Casuarina equisetifolia*, 03-05-2001, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0023- Playa Herradura, cerca de la Bahía del Mariel, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 03-05-2001, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0024- Playa Herradura, cerca de la Bahía del Mariel, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 03-05-2001, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0025- Playa San Pedro, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 19-06-2002, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0026- Playa San Pedro, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 19-06-2002, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

Lugar de aislamiento: Provincia Matanzas, Ciénaga de Zapata

0032- Playa Larga, sobre madera de deriva en descomposición, 12-12-2003, col. Enríquez, D.

0034- Playa Larga, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 12-12-2003, col. Enríquez, D.

0035- Playa Larga, sobre granos de arena unidos a hojas de *Coccoloba uvifera*, 12-12-2003, col. Enríquez, D.

0036- Playa Larga, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 12-12-2003, col. Enríquez, D.

0037- Playa Larga, sobre madera de deriva en descomposición, 12-12-2003, col. Enríquez, D.

0039- Playa Larga, sobre madera de deriva en descomposición, 12-12-2003, col. Enríquez, D.

0040- Área de playa de la Reserva, sobre granos de arena unidos a hojas de *Coccoloba uvifera*, 13-12-2003, col. Enríquez, D.

0041- Área de playa de la Reserva, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 13-12-2003, col. Enríquez, D.

0042- Área de playa de la Reserva, sobre fragmento de madera

de *Casuarina equisetifolia*, 13-12-2003, col. Enríquez, D.

0043- Área de playa de la Reserva, sobre granos de arena unidos a hojas de *Coccoloba uvifera*, 13-12-2003, col. Enríquez, D.

0046- Playa Buena Ventura, sobre hojas de *Rhizophora mangle*, 13-12-2003, col. Enríquez, D.

0047- Playa Buena Ventura, sobre madera de deriva en descomposición, 13-12-2003, col. Enríquez, D.

0048- Playa Buena Ventura, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 13-12-2003, col. Enríquez, D.

0049- Playa Buena Ventura, sobre madera de deriva en descomposición, 13-12-2003, col. Enríquez, D.

0050- Playa Buena Ventura, sobre madera de deriva en descomposición, 13-12-2003, col. Enríquez, D.

0052- Campismo Victoria de Girón, sobre el fruto de *Cocos nucifera*, 14-12-2003, col. Enríquez, D.

Lugar de aislamiento: Provincia La Habana

0070- Playa Santa María del Mar, sobre granos de arena unidos a *Dictyota* sp., 04-03-2000, col. Enríquez, D.

0071- Playa Santa María del Mar, sobre granos de arena unidos a *Sargassum* sp., 04-03-2000, col. Enríquez, D.

0072- Playa Santa María del Mar, sobre granos de arena unidos a *Dictyota* sp., 04-03-2000, col. Enríquez, D.

0073- Playa Santa María del Mar, sobre hojas de *Coccoloba uvifera*, 04-03-2000, col. Enríquez, D.

0074- Playa Boca Ciega, sobre granos de arena unidos a hojas de *Rhizophora mangle*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0075- Playa Boca Ciega, sobre madera de deriva en descomposición, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0077- Playa Boca Ciega, sobre el fruto de *Cocos nucifera*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0079- Playa Boca Ciega, sobre fragmentos de *Gorgonia flabellum*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

Lugar de aislamiento: Provincia La Habana

0081- Playa Jibacoa, a 1 Km. de Puerto Escondido, sobre granos de arena unido a hojas de *Halodule wrightii*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0082- Playa Jibacoa, a 1 Km. de Puerto Escondido, sobre granos de arena asociados a *Thalassia testudinum*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0084- Playa Jibacoa, a 1 Km. de Puerto Escondido, sobre hojas de *Coccoloba uvifera*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

0086- Playa Jibacoa, a 1 Km. de Puerto Escondido, sobre granos de arena unido a vesículas de *Sargassum*, 04-11-2000, col. Enríquez, D.; González, M.C.

Lugar de aislamiento: Provincia La Habana

0087- Playa Viriato, sobre fragmentos de madera de *Terminalia catappa*, 04-11-2000, col. Núñez, R.

0088- Playa Viriato, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 04-11-2000, col. Núñez, R.

0089- Playa Viriato, sobre madera de deriva en descomposición, 04-11-2000, col. Núñez, R.

0090- Playa Viriato, sobre madera de deriva en descomposición, 04-11-2000, col. Núñez, R.

Lugar de aislamiento: Provincia Artemisa

0096- Playa El Salado, a 5 Km. del Poblado de Baracoa, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 23-07-2001, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0097- Playa El Salado, a 5 Km. del Poblado de Baracoa, sobre hojas de *Coccoloba uvifera*, 23-07-2001, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0098- Playa El Salado, a 4 Km. del Poblado de Baracoa, sobre el fruto de *Cocos nucifera*, 23-07-2001, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0099- Playa Las Cuarenta, cercanías de Bahía Honda, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 23-07-2001, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0100- Playa Las Cuarenta, cercanías de Bahía Honda, sobre madera de deriva en descomposición, 23-07-2001, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

Lugar de aislamiento: Provincia La Habana

0101- Playa Baracoa, Poblado de Baracoa, sobre *Bambusa vulgaris*, 07-06-2001, col. Núñez, R.

0102- Playa Baracoa, Poblado de Baracoa, sobre *Bambusa vulgaris*, 07-06-2001, col. Núñez, R.

0104- Playa Baracoa, Poblado de Baracoa, sobre hojas de *Rhizophora mangle*, 07-06-2001, col. Núñez, R.

Lugar de aislamiento: Archipiélago de los Canarreos, Cayo Largo del Sur

0105- Playa Blanca, en el interior de hojas de *Thalassia testudinum*, 12/10/2006, col. González, M.C.

0106- Playa Blanca, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 12/10/2006, col. González, M.C.

0107- Playa Blanca, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 12/10/2006, col. González, M.C.

0108- Playa Blanca, sobre hojas de *Rhizophora mangle*, 12/10/2006, col. González, M.C.

0109- Playa Sirena, madera de deriva en descomposición, 12-10-2006, col. González, M.C.

0110- Playa Sirena, madera de deriva en descomposición, 12-10-2006, col. González, M.C.

0111- Playa Sirena, madera de deriva en descomposición, 12-10-2006, col. González, M.C.

0114- Playa Paraíso, madera de deriva en descomposición, 12-10-2006, col. González, M.C.

0115- Playa Paraíso, madera de deriva en descomposición, 12-10-2006, col. González, M.C.

0116- Playa Paraíso, madera de deriva en descomposición, 12-10-2006, col. González, M.C.

0117- Playa Paraíso, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 12-10-2006, col. González, M.C.

0118- Playa Paraíso, sobre hojas de *Rhizophora mangle*, 12-10-2006, col. González, M.C.

0119- Playa Linda Mar, madera de deriva en descomposición, 13-10-2006, col. González, M.C.

0120- Playa Linda Mar, madera de deriva en descomposición, 13-10-2006, col. González, M.C.

0122- Playa Linda Mar, sobre granos de arena unido a *Sargassum* sp., 13-10-2006, col. González, M.C.

0121- Playa Linda Mar, madera de deriva en descomposición, 13-10-2006, col. González, M.C.

0123- Playa Linda Mar, sobre fragmentos de madera de *Casuarina equisetifolia*, 13-10-2006, col. González, M.C.

0125- Playa Linda Mar, sobre granos de arena unidos a *Sargassum* sp., 13-10-2006, col. González, M.C.

Lugar de aislamiento: Archipiélago de los Canarreos, Cayería San Felipe

0126- Playa Los Cocos, sobre granos de arena unidos a *Thalassia testudinum*, 10-04-2006, col. Hernández, J. L.

0127- Playa Los Cocos, sobre granos de arena unidos a *Thalassia testudinum*, 10-04-2006, col. Hernández, J. L.

Lugar de aislamiento: Archipiélago de los Canarreos

0128- Playa Bibijagua, sobre madera de deriva en descomposición, 03-06-2006, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0129- Playa Bibijagua, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 03-06-2006, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0131- Playa Bibijagua, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 03-06-2006, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0132- Punta Francés, sobre granos de arena unidos a hojas de *Thalassia testudinum*, 05-06-2006, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

0133- Punta Francés, sobre granos de arena unidos a hojas de *Coccoloba uvifera*, 05-06-2006, col. Enríquez, D.; Núñez, R.

Lugar de aislamiento: Provincia Pinar del Río, Península de Guanacahabibes

0138- Playa María la Gorda, sobre madera de deriva en descomposición, 15-11-2005, col. Sotillo, A.