

Ictiofauna del golfo de Ana María, Cuba

Fabián Pina-Amargós¹ , Héctor Salvat Torres¹, Jorge A. Angulo Valdés², Yureidi Cabrera Páez², Erik García-Machado².

¹Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Cayo Coco, CP 69400, Provincia Ciego de Ávila, Cuba.

²Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de la Habana, Calle 16, No. 114 e/ 1ra y 3ra, Miramar, La Habana CP 11300, Cuba.

RESUMEN

En el periodo comprendido entre 2010 y 2012 se realizaron inventarios de la ictiofauna en el golfo de Ana María, en la región suroriental de Cuba. Este trabajo presenta el primer inventario de la ictiofauna en esta región del archipiélago cubano. La identificación de los peces se realizó principalmente *in situ*, mediante buceo libre al azar y durante el muestreo de la fauna acompañante de las pesquerías de camarón. La ictiofauna está compuesta por 170 especies. Las familias más diversas son Serranidae, Pomacentridae, Carangidae, Haemulidae, Scaridae y Lutjanidae. Se destaca el papel de manglares, arrecifes de corales de parche (cabezos), complejo de pastos marinos, cascajos de coral y arrecifes de parches pequeños como sitios de crianza de pargos (Lutjanidae) y meros (Serranidae). En el golfo de Ana María está representado el 15% de la ictiofauna cubana, el 16% de los peces estrictamente marinos, el 10% de los Chondrichthyes y el 16% de los Actinopterygii. La diversidad de taxa en el golfo de Ana María es mayor que la observada en la región noroccidental y menor que en la nororiental y que en Jardines de la Reina, mientras que las familias más diversas son en general las mismas aunque el orden varía entre una región y otra. A partir de los resultados obtenidos se proponen prioridades de investigación en el ecosistema golfo de Ana María-Jardines de la Reina.

Palabras clave: áreas de crianza de pargos y meros, diversidad, lista de especies, peces.

ABSTRACT

Inventory of the fish inhabiting the Ana Maria gulf, south of Cuba, were carried out between 2010 and 2012. This research presents the first check list of fish on this region of Cuban archipelago. The species identification was mainly *in situ* using random swimming and surveying incidental catch of shrimp fisheries. The inventory includes 170 species. The best represented families of fishes are Serranidae, Pomacentridae, Carangidae, Haemulidae, Scaridae and Lutjanidae. It is highlighted the role of mangroves, patch reefs and complex of seagrass, coral rubble and small patch reefs as nursery habitats of snappers (Lutjanidae) and groupers (Serranidae). In Ana Maria gulf occurs 15% of the Cuban ichthyofauna, 16% of the strictly marine fish, 10% of the Chondrichthyes and 16% of the Actinopterygii. Diversity of taxa is higher in Ana Maria gulf than in the north-western region of Cuba and lower than in the north-eastern one and Jardines de la Reina, while the most diverse families are generally the same among regions although they rank different between them. Having these results as base, this paper proposes research priorities in the ecosystem Ana Maria-Jardines de la Reina gulf.

Key words: nursery habitat of snappers and groupers, diversity, check list, fishes.

INTRODUCCIÓN

Los estudios ecológicos de comunidades y ecosistemas requieren del conocimiento de la biodiversidad. Lograr esto en la práctica se hace muy difícil y por tanto se recurre a la determinación de algunos grupos taxonómicos que representen los principales grupos funcionales. Lo mismo sucede para los estudios de la influencia antrópica, donde la identificación de grupos taxonómicos indicadores del impacto humano es esencial para arribar a conclusiones certeras y proponer medidas de gestión de los recursos naturales. Los peces se encuentran dentro de estos grupos por su papel modulador a través de la depredación, el herbivorismo, la bioerosión y otros aspectos vinculados a la actividad

trófica. Además, la importancia de los peces es reforzada por ser objeto primordial de la actividad pesquera, principal actividad humana en el océano mundial.

La lista más reciente de la ictiofauna cubana consigna la presencia de 1114 especies (Claro, en preparación). Dicha lista incluye 38 clasificadas por Vergara (1992) como de agua dulce pero que al ser tolerantes al agua salada se incluyen en esta lista. De las especies estrictamente marinas 85 son Chondrichthyes y 991 son Actinopterygii, siendo las familias más diversas Serranidae, Carangidae, Lutjanidae, Labridae, Labrisomidae, Gobiidae y Haemulidae. Además de este compendio, se han pu-

blicado otros trabajos sobre la composición de la ictiofauna como los realizados por González-Sansón *et al.* (1997) para el arrecife de Herradura, al este de Bahía de Cabañas; Aguilar *et al.* (2000) para la Caleta de San Lázaro, al oeste de Bahía de la Habana, ambos en la región noroccidental de Cuba; Claro y García-Arteaga (1994) sobre la ictiofauna de los arrecifes coralinos del archipiélago Sabana-Camagüey, región nororiental de Cuba; Claro y García-Arteaga (1993) sobre de peces en manglares cubanos, específicamente del archipiélago Sabana-Camagüey, región nororiental de Cuba y Pina-Amargós, *et al.* (2007) sobre la ictiofauna de Jardines de la Reina, región suroriental de Cuba. Sin embargo, sobre el golfo de Ana María, una de las zonas más extensas y productivas de la plataforma cubana, no se ha publicado ningún inventario de la ictiofauna. Solo Claro (1994) relaciona una lista de peces como parte de la fauna acompañante de la captura del camarón, aunque si existen varios trabajos sobre pesquerías (León y Guardiola, 1984; Claro, 1994; Páez, 1997; Baisre, 2004) y biología de especies (Carles, 1967; Báez *et al.*, 1980; Espinosa y

Pozo, 1982; Valdés y Sotolongo, 1983; León y Guardiola, 1984).

En este artículo se presenta la lista de especies de peces identificadas en el golfo de Ana María; se aporta información sobre varios hábitats como sitios de crianza y se esbozan líneas de investigación para el futuro en el ecosistema golfo de Ana María-Jardines de la Reina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los muestreos se realizaron en el golfo de Ana María (Figura 1), ubicado en la región suroriental de Cuba al sur de las provincias de Sancti Spiritus, Ciego de Ávila y Camagüey, en el periodo comprendido entre 2010 y 2012. En dicho periodo se recopiló información sobre la ictiofauna durante inventarios y colectas como parte de un proyecto territorial de la provincia de Ciego de Ávila (cayos del golfo de Ana María) y del Proyecto Archipiélagos del Sur PNUD/GEF CUB/3973 (caracterizaciones de Refugio de Fauna Macurije-Santa María y Refugio de Fauna Cayos de Ana María). La mayoría de los muestreos se

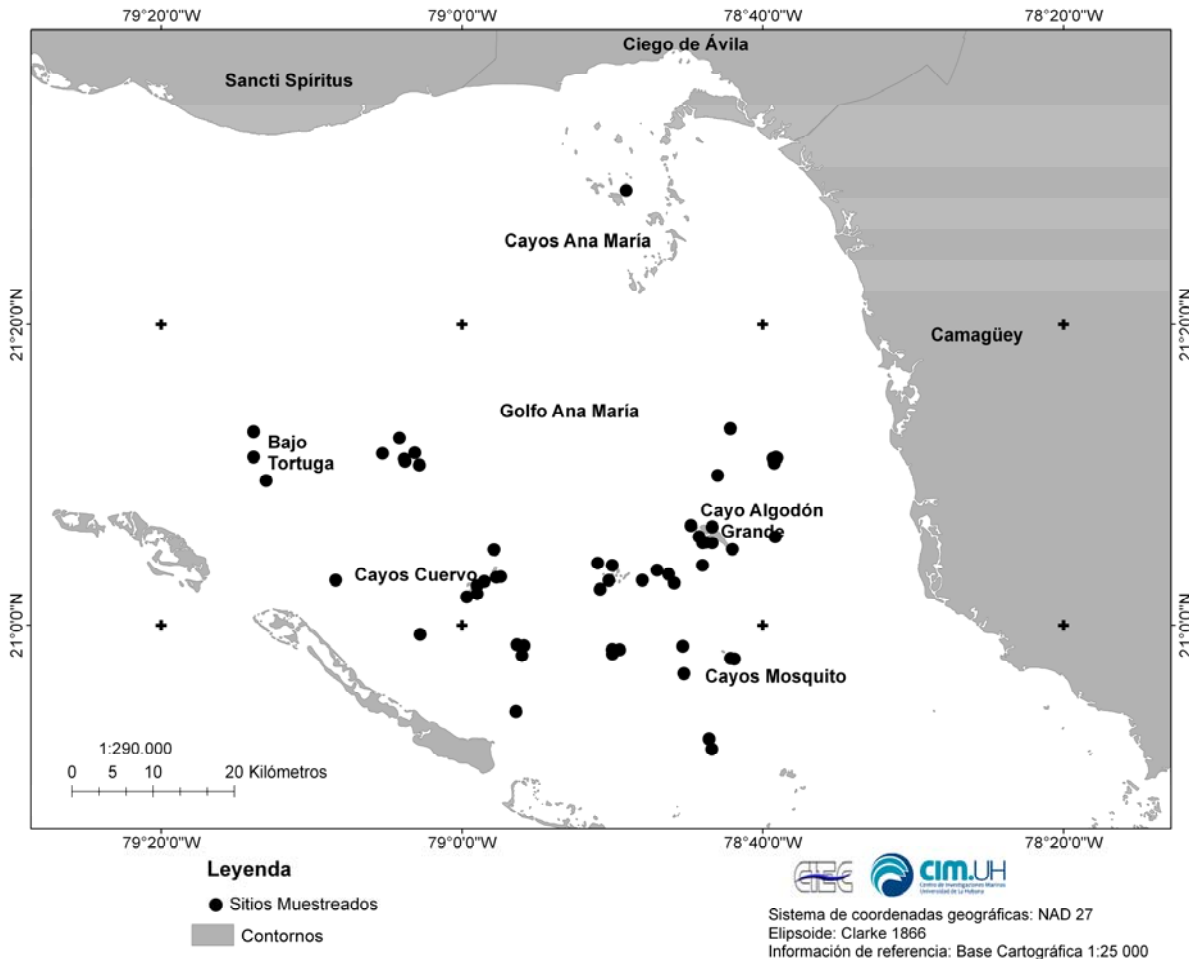


Figura 1. Mapa de sitios muestreados en el golfo de Ana María.

realizaron en los manglares; arrecifes de parche (cabezos); complejo de pastos marinos, cascajos de coral y arrecifes de parches pequeños (menores de 10 m²); muestreos de la fauna acompañante de la captura de camarón y visitas a embarcaciones de pesca.

Las 23 especies consignadas por Claro (1994) como parte de la fauna acompañante de la captura del camarón se relacionan en este trabajo. La identificación de las especies se realizó principalmente *in situ* mediante buceo libre, principalmente con el método de nado al azar (adaptado de Jones and Thompson, 1978; Kimmel, 1985; Rogers *et al.*, 2001). Las especies de dudosa identificación solo fueron incluidas en esta lista cuando fueron capturadas, observadas por dos o más autores o cuando se lograron filmar o fotografiar. No aparece consignada en este trabajo ninguna especie que no fuera verificada por los autores. Para la determinación de los peces se utilizaron las obras de Guitart (1985), Robins y Ray (1986), Bólke y Chaplin (1993), Humann, (1994) y Randall (1996). Para la organización supragenérica de las especies se utilizó el criterio de Nelson (2004) y para los géneros y especies Eschmeyer (1990, 1998). Debido a que las especies *Eucinostomus argenteus* Baird & Girard, 1855-*Eucinostomus jonesii* (Günther, 1879) y *Eucinostomus gula* (Quoy & Gaimard, 1824)-*Eucinostomus havana* (Nichols, 1912) son imposibles de diferenciar por su apariencia externa, son tratadas como un complejo. Los géneros presentes que no han podido ser determinados hasta especie aparecen con el nombre del género seguido de sp.

RESULTADOS

Durante los muestreos realizados en el golfo de Ana María se han identificado 170 especies pertenecientes a 100 géneros, 56 familias, 19 órdenes y 2 clases de peces. Nueve especies son Chondrichthyes y las restantes 161 son Actinopterygii. Las familias más diversas son Serranidae, Pomacentridae, Carangidae, Haemulidae, Scaridae y Lutjanidae.

Llama poderosamente la atención la elevada abundancia de juveniles de la familia Lutjanidae en manglares, arrecifes corales de parche (cabezos), complejo de pastos marinos, cascajos de coral y arrecifes de parches pequeños y la relativa alta frecuencia de juveniles de la familia Serranidae en arrecifes corales de parche (cabezos) y complejo de pastos marinos, cascajos de coral y arrecifes de parches pequeños. A continuación aparece la lista sistemática de los taxones identificados.

Subfilo Craniata (Vertebrata)

Superclase Gnathostomata

Clase Chondrichthyes

Subclase Holocephali + Elasmobranchii

Orden Orectolobiformes

Familia Ginglymostomatidae

Ginglymostoma cirratum (Bonnaterre, 1788)

Orden Carcharhiniformes

Familia Carcharhinidae

Carcharhinus sp.1

Carcharhinus sp.2

Negaprion brevirostris (Poey, 1868)

Familia Sphyrnidae

Sphyrna mokarran (Rüppell, 1837)

Sphyrna tiburo (Linnaeus, 1758)

Orden Rajiformes

Familia Dasyatidae

Dasyatis americana Hildebrand & Schroeder, 1928

Familia Urolophidae

Urobatis jamaicensis (Cuvier, 1816)

Familia Myliobatidae

Aetobatus narinari (Euphrasen, 1790)

Clase ACTINOPTERYGII

Orden Elopiformes

Familia Megalopidae

Megalops atlanticus Valenciennes, 1847

Orden Albuliformes

Familia Albulidae

Albula vulpes (Linnaeus, 1758)

Orden Anguilliformes

Familia Muraenidae

Gymnothorax funebris Ranzani, 1840

Orden Clupeiformes

Familia Engraulidae

- Anchoa hepsetus* (Linnaeus, 1758)
Anchoviella perfasciata (Poey, 1860)

Familia Clupeidae

- Harengula clupeola* (Cuvier, 1829)
Jenkinsia lamprotaenia (Gosse, 1851)
Jenkinsia majua Whitehead, 1963
Opisthonema oglinum (Lesueur, 1818)

Orden Aulopiformes

Familia Synodontidae

- Synodus intermedius* (Spix & Agassiz, 1829)

Orden Polymixiformes

Familia Ophidiidae

- Lepophidium brevicaude* (Cuvier, 1829)
Lepophidium graëllsi Poey, 1851
Lepophidium profundorum (Gill, 1863)

Orden Lophiiformes

Familia Ogcocephalidae

- Ogcocephalus vespertilio* (Linnaeus, 1758)

Orden Mugiliformes

Familia Mugilidae

- Mugil* sp.

Series Atherinomorpha

Orden Atheriniformes

Familia Atherinidae

- Atherinomorus stipes* (Müller & Troschel, 1848)

Orden Beloniformes

Familia Belonidae

- Ablennes hians* (Valenciennes, 1846)

Strongylura notata (Poey, 1860)

Familia Hemiramphidae

- Hemiramphus brasiliensis* (Linnaeus, 1758)

Orden Cyprinodontiformes

Familia Fundulidae

- Fundulus grandis saguanus* Rivas, 1948

Familia Poeciliidae

- Gambusia puncticulata* Poey, 1854
Gambusia rhizophorae Rivas, 1969

- Limia vitatta* (Guichenot, 1853)

Familia Cyprinodontidae

- Cyprinodon variegatus* La Cèpède, 1803

Orden Beryciformes

Familia Holocentridae

- Holocentrus adscensionis* (Osbeck, 1765)
Holocentrus rufus (Walbaum, 1792)

Series Percomorpha

Orden Gasterosteiformes

Familia Syngnathidae

- Cosmocampus elucens* (Poey, 1868)
Hippocampus sp.

Familia Aulostomidae

- Aulostomus maculatus* Valenciennes, 1837

Orden Scorpaeniformes

Familia Scorpaenidae

- Pterois volitans* (Linnaeus, 1758)

Orden PERCIFORMES

Familia Centropomidae

- Centropomus ensiferus* Poey, 1860
Centropomus undecimalis (Bloch, 1792)

Familia Serranidae

- Cephalopholis cruentata* (Lacepède, 1802)
Cephalopholis fulva (Linnaeus, 1758)
Diplectrum radiale (Quoy & Gaimard, 1824)
Epinephelus guttatus (Linnaeus, 1758)
Epinephelus itajara (Lichtenstein, 1822)
Epinephelus striatus (Bloch, 1792)
Hypoplectrus aberrans Poey, 1868
Hypoplectrus gummigutta (Poey, 1851)
Hypoplectrus indigo (Poey, 1851)
Hypoplectrus nigricans (Poey, 1852)
Hypoplectrus puella (Cuvier, 1828)
Hypoplectrus unicolor (Walbaum, 1792)
Mycteroperca bonaci (Poey, 1860)
Mycteroperca venenosa (Linnaeus, 1758)
Rypticus saponaceus (Bloch & Schneider, 1801)
Serranus baldwini (Evermann & Marsh, 1899)
Serranus flaviventris (Cuvier, 1829)
Serranus subligarius (Cope, 1870)

Familia Opistognathidae

- Opistognathus macrognathus* Poey, 1860

Familia Echeneidae

- Echeneis naucrates* Linnaeus, 1758

Familia Rachycentridae

- Rachycentron canadum* (Linnaeus, 1766)

Familia Carangidae

- Caranx bartholomaei* Cuvier, 1833
Caranx crysos (Mitchill, 1815)
Caranx hippos (Linnaeus, 1766)

- Caranx latus* Agassiz, 1831

- Caranx ruber* (Bloch, 1793)

- Chloroscombrus chrysurus* (Linnaeus, 1766)

- Decapterus* sp.

- Selar crumenophthalmus* (Bloch, 1793)

- Trachinotus falcatus* (Linnaeus, 1758)

Familia Lutjanidae

- Lutjanus analis* (Cuvier, 1828)

- Lutjanus apodus* (Walbaum, 1792)

- Lutjanus cyanopterus* (Cuvier, 1828)

- Lutjanus griseus* (Linnaeus, 1758)

- Lutjanus jocu* (Bloch & Schneider, 1801)

- Lutjanus mahogoni* (Cuvier, 1828)

- Lutjanus synagris* (Linnaeus, 1758)

- Ocyurus chrysurus* (Bloch, 1791)

Familia Gerreidae

- Diapterus rhombeus* (Cuvier, 1829)

- Eucinostomus argenteus* Baird & Girard, 1855

- Eucinostomus jonesii* (Günther, 1879)

- Eucinostomus gula* (Quoy & Gaimard, 1824)

- Eucinostomus havana* (Nichols, 1912)

- Eucinostomus melanopterus* (Bleeker, 1863)

- Gerres cinereus* (Walbaum, 1792)

Familia Haemulidae

- Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758)

- Haemulon album* Cuvier, 1830

- Haemulon aurolineatum* Cuvier, 1830

- Haemulon bonariense* Cuvier, 1830

Haemulon flavolineatum (Desmarest, 1823)

Haemulon macrostomum Günther, 1859

Haemulon parra (Desmarest, 1823)

Haemulon plumieri (Lacepède, 1801)

Haemulon sciurus (Shaw, 1803)

Familia Inermiidae

Inermia vittata Poey, 1860

Familia Sparidae

Archosargus rhomboidalis (Linnaeus, 1758)

Calamus bajonado (Bloch & Schneider, 1801)

Calamus calamus (Valenciennes, 1830)

Calamus penna (Valenciennes, 1830)

Familia Sciaenidae

Bairdiella sanctaeluciae (Jordan, 1890)

Equetus acuminatus (Bloch & Schneider, 1801)

Equetus lanceolatus (Linnaeus, 1758)

Micropogonias furnieri (Desmarest, 1823)

Odontoscion dentex (Cuvier, 1830)

Familia Mullidae

Mulloidichthys martinicus (Cuvier, 1829)

Pseudupeneus maculatus (Bloch, 1793)

Familia Chaetodontidae

Chaetodon capistratus Linnaeus, 1758

Chaetodon ocellatus Bloch, 1787

Chaetodon striatus Linnaeus, 1758

Familia Pomacanthidae

Holocanthus ciliaris (Linnaeus, 1758)

Pomacanthus arcuatus (Linnaeus, 1758)

Pomacanthus paru (Bloch, 1787)

Familia Kyphosidae

Kyphosus incisor (Cuvier, 1831)

Kyphosus sectatrix (Linnaeus, 1758)

Familia Pomacentridae

Abudefduf saxatilis (Linnaeus, 1758)

Chromis cyanea (Poey, 1860)

Chromis multilineata (Guichenot, 1853)

Microspathodon chrysurus (Cuvier, 1830)

Stegastes adustus (Troschel, 1865)

Stegastes diencaeus (Jordan & Rutter, 1897)

Stegastes leucostictus (Müller & Troschel, 1848)

Stegastes partitus (Poey, 1868)

Stegastes planifrons (Cuvier, 1830)

Stegastes variabilis (Castelnau, 1855)

Familia Labridae

Bodianus rufus (Linnaeus, 1758)

Clepticus parrae (Bloch & Schneider, 1801)

Halichoeres bivittatus (Bloch, 1791)

Halichoeres garnoti (Valenciennes, 1839)

Halichoeres maculipinna (Müller & Troschel, 1848)

Lachnolaimus maximus (Walbaum, 1792)

Thalassoma bifasciatum (Bloch, 1791)

Familia Scaridae

Scarus coeruleus (Bloch, 1786)

Scarus iserti (Bloch, 1789)

Scarus taeniopterus Desmarest, 1831

Sparisoma atomarium (Poey, 1861)

Sparisoma aurofrenatum (Valenciennes, 1840)

Sparisoma chrysopterum (Bloch & Schneider, 1801)

Sparisoma rubripinne (Valenciennes, 1840)

Sparisoma viride (Bonnaterre, 1788)

Familia Labrisomidae

Malacoctenus boehlkei Springer, 1959

Malacoctenus macropus (Poey, 1868)

Familia Chaenopsidae

Acanthemblemaria chaplini Böhlke, 1957

Familia Blenniidae

Ophioblennius atlanticus macclurei (Silvester, 1915)

Familia Gobiidae

Coryphopterus dicrus Böhlke & Robins, 1960

Coryphopterus glaucofraenum Gill, 1863

Garmannia saucra (Robins, 1960)

Gobiosoma dilepis (Robins & Böhlke, 1964)

Lophogobius cyprinoides (Pallas, 1770)

Familia Ehippidae

Chaetodipterus faber (Broussonet, 1782)

Familia Acanthuridae

Acanthurus tractus Poey, 1860

Acanthurus chirurgus (Bloch, 1787)

Acanthurus coeruleus Bloch & Schneider, 1801

Familia Sphyraenidae

Sphyraena barracuda (Walbaum, 1792)

Familia Scombridae

Euthynnus alletteratus (Rafinesque, 1810)

Scomberomorus cavalla (Cuvier, 1829)

Scomberomorus maculatus (Mitchill, 1815)

Scomberomorus regalis (Bloch, 1793)

Orden Tetraodontiformes

Familia Balistidae

Balistes vetula Linnaeus, 1758

Familia Ostraciidae

Acanthostracion quadricornis (Linnaeus, 1758)

Lactophrys bicaudalis (Linnaeus, 1758)

Lactophrys trigonus (Linnaeus, 1758)

Lactophrys triqueter (Linnaeus, 1758)

Familia Tetraodontidae

Canthigaster rostrata (Bloch, 1786)

Lagocephalus laevigatus (Linnaeus, 1766)

Sphoeroides spengleri (Bloch, 1785)

Sphoeroides testudineus (Linnaeus, 1758)

Familia Diodontidae

Chilomycterus antennatus (Cuvier, 1816)

Diodon holocanthus Linnaeus, 1758

Diodon hystrix Linnaeus, 1758

DISCUSIÓN

Según la lista publicada en este trabajo, en el golfo de Ana María está representado el 15% de la ictiofauna cubana, el 16% de los peces estrictamente marinos, el 10% de los Chondrichthyes y el 16% de los Actinopterygii, tomando como referencia a Claro (en preparación).

La diversidad de taxa en Jardines de la Reina es mayor que la observada en la región noroccidental (González-Sansón *et al.*, 1997; Aguilar *et al.*, 2000) y menor que en la nororiental (Claro y García-Arteaga, 1993, 1994) y en Jardines de la Reina (Pina-Amargós *et al.*, este número), mientras que las familias más diversas son en general las mismas que en otros lugares aunque el orden varía entre una región y otra. González-Sansón *et al.* (1997) consignan la presencia de 92 especies pertenecientes a 52 géneros, 37 familias y 11 órdenes. Las familias con mayor número de especies son Pomacentridae, Scaridae, Labridae, Lutjanidae

y Haemulidae. Por su parte, Aguilar *et al.* (2000) identificaron en total 84 especies de peces pertenecientes a 47 géneros, 26 familias y 3 órdenes, siendo las familias con mayor número de especies Serranidae, Haemulidae, Labridae, Lutjanidae y Pomacentridae. En el caso de la región nororiental, Claro y García-Arteaga (1993, 1994) identificaron 87 especies de 30 familias para los manglares y 172 especies de 45 familias para los arrecifes coralinos. La unión de ambas listas arroja un total de especies entre 180 y 190. Para Jardines de la Reina, Pina-Amargós *et al.* (este número) consignan 283 especies pertenecientes a 157 géneros, 75 familias, 23 órdenes y 2 clases de peces. Las diferencias en la diversidad de especies entre golfo de Ana María y el resto de las regiones parecen estar más relacionadas con el menor esfuerzo de muestreo realizado en el golfo de Ana María que con una diferencia real de la diversidad.

Por la elevada abundancia de juveniles de peces en manglares, arrecifes corales de parche (cabezos) y complejo de pastos marinos, cascajos de coral y arrecifes de parches pequeños del golfo de Ana María, se puede afirmar que estos son excelentes sitios de crianza y pudieran estar jugando un papel importante en la alta abundancia de especies de importancia conservacionista, ecológica y económica en el archipiélago Jardines de la Reina y el golfo de Ana María (Kleijnen, 2001; Pina-Amargós, 2008).

Teniendo en cuenta lo expresado sobre la posible conectividad entre golfo de Ana María y Jardines de la Reina; que las estrategias exitosas de conservación (protección y uso sostenible) protegen los hábitats críticos, incluyendo los corredores que facilitan las migraciones de las especies entre estos hábitats y que el éxito de las estrategias de conservación depende del conocimiento de esos hábitats y los corredores que los conectan, se proponen prioridades de investigación en el ecosistema golfo de Ana María-Jardines de la Reina:

-Comparar composición por especies y talla de peces censados y capturados en varios hábitats (arrecifes coralinos, pastos marinos y manglares) de golfo de Ana María y Jardines de la Reina. Obtener información sobre hábitos alimentarios.

-Comparar los registros de isótopos estables de peces capturados en arrecifes coralinos que, presumiblemente, hayan migrado recientemente y aquellos que, presumiblemente, llevan mucho tiempo con respecto a juveniles capturados en pastos marinos y manglares en golfo de Ana María y Jardines de la Reina.

-Comparar la composición de los anillos de los otolitos de los peces adultos capturados en arrecifes coralinos con la composición de los otolitos completos de los juveniles capturados en pastos marinos y

manglares en golfo de Ana María y Jardines de la Reina

-Obtener evidencia cuantitativa del movimiento de peces entre hábitats (migraciones diarias, estacionales, ontogenéticas) en el golfo de Ana María y Jardines de la Reina.

-Evaluar el impacto de las pesquerías y de las áreas protegidas marinas en la conservación de la ictiofauna en el golfo de Ana María y Jardines de la Reina.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los trabajadores de Sucursal Marlin Jardines de la Reina-Avalon por el apoyo logístico para el trabajo en el golfo de Ana María, especialmente a G. Omegna (Pepe) y N. López Fernández; al Proyecto Archipiélagos del Sur PNUD/GEF CUB/3973, especialmente a M. García García, por financiar parte de esta investigación. Agradecemos al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente por el financiamiento y apoyo logístico, principalmente a C. Pazos Alberdi, A. Zúñiga Ríos y L. Hernández Fernández. Gracias infinitas a los trabajadores del CIEC por apoyarnos en nuestras investigaciones, especialmente a T. Figueredo Martín, W. Acosta de la Red, O. Vivero Reyes, I. López Gutiérrez (Tito), E. del Sol Cruz, E. J. Fernández de la Vega Sanjuan (Millo), Y. Ventura Díaz, E. Morales González.

REFERENCIAS

- Aguilar, C., González-Sansón, G., de la Guardia, E., Suárez, A.M., Trilles, J. y Angulo J. (2000) Inventario de los componentes más comunes de la flora y la fauna del arrecife de coral costero de la Caleta de San Lázaro, región Noroccidental de Cuba, en el periodo de 1996 a 1998. *Rev. Invest. Mar.*, **21**(1-3), 53-59.
- Báez, M. y Álvarez-Lajonchere, L. (1980) Edad y crecimiento del caballero, *Lutjanus griseus* (Linné), en Tunas de Zaza, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* **1**(2-3), 135-159.
- Baisre, J.A. (2004) *La pesca marítima en Cuba*. Editorial Científico - Técnica, 372 pp.
- Bölke, J.E. & Chaplin, C.C. (1993) *Fishes of Bahamas and adjacent tropical waters*. University of Texas Press, Austin, 2nd Edition, 771 pp.
- Carles, C. (1967) Algunos datos de la biología del banano, *Elops saurus* L. (*Telostomi: Elopidae*). *Centr. Invest. Pesq., Inst. Nacl. Pesca Cuba, Contrib.*, **32**, 1-51.
- Claro, R. (ed.) (1994) *Ecología de los peces marinos de Cuba*. Instituto de Oceanología y Centro de Investigaciones de Quintana Roo, 525 pp.

- Claro, R. y García-Arteaga, J.P. (1993) Estructura de las comunidades de peces asociados a los manglares del grupo insular Sabana-Camagüey, Cuba. *Avicennia* **0**, 60-83.
- Claro, R. y García-Arteaga, J.P. (1994) Estructura de las comunidades de peces en los arrecifes del grupo insular Sabana-Camagüey, Cuba. *Avicennia* **2**, 83-107.
- Eschmeyer, W.N. (Ed.) (1990) *Catalog of the genera of recent fishes*. California. Acad. Sci. i-v + 1-697.
- Eschmeyer, W.N. (Ed.) (1998) *Catalog of Fishes*. Special Pub. No. 1 of the Center for Biodiversity Research and Information, California Acad. Sci., San Francisco, CA, vols 1-3, 2905 pp.
- Espinosa, L. y Pozo, E. (1982) Edad y crecimiento del sesí (*Lutjanus bucanella* Cuvier, 1828) en la plataforma suroriental de Cuba. *Rev. Cub. Inv. Pesq.*, **7**(1), 80-100.
- González-Sansón, de la Guardia, E., Aguilar, C., González, C. y Ortiz, M. (1997) Inventario de los componentes más comunes de la fauna en un arrecife de coral costero de la región noroccidental de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* **18**(3), 193-197.
- Guitart, D. (1985) *Sinopsis de los peces marinos de Cuba*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 308 + 562 pp.
- Humann, P. (1994) *Reef Fish Identification. Florida, Caribbean, Bahamas*. New World Publications, Inc. 2da ed., 396 pp.
- Jones, R.S. & Thompson, M.J. (1978) Comparison of Florida reef fish assemblages using a rapid visual technique. *Bulletin of Marine Science*. **28**, 159-172.
- Kimmel, J.J. (1985) A new species-time method for visual assessment of fishes and its comparison with established methods. *Environmental Biology of Fishes*, **12**, 23-32.
- Kleijnen, S. (2001) Dependence of Caribbean Reef Fishes on mangroves and seagrass beds as nursery habitat: a comparison of fish fauna between bays with and without mangrove/seagrass beds. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **214**, 225-235.
- León, M.E. y Guardiola, M. (1984) Caracterización biológico-pesquera del género *Scomberomorus* de la zona suroriental de Cuba. *Rev. Cub. Inv. Pesq.*, **9**(3-4), 1-26.
- Nelson, J.S., Crossman, E.J., Espinosa-Pérez, H., Findley, L.T., Gilbert, C.R., Lea, R.N. & Williams, J.D. (2004) Common and scientific names of fishes from the United States, Canada and Mexico. *Am. Fish. Soc. Sixth Edition, Special Publ.* **29**, 386 pp.
- Páez, J. (1997) Las pesquerías de camarón en la plataforma cubana. *FAO Fish. Rep.* **544** (Suppl.), 155-179.
- Pina-Amargós, F. (2008) *Efectividad de la Reserva Marina de Jardines de la Reina para la conservación de la ictiofauna*. Tesis de Doctorado. Universidad de La Habana, 92 pp.
- Pina-Amargós, F., Claro, R., García-Arteaga, J.P., López-Fernández, N. y González-Sansón, G. (2007) Ictiofauna del archipiélago Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* **28**(3), 217-224.
- Randall, J.E. (1996). *Caribbean reef fishes*. T.F.H. Publications, 3ra ed., Jersey City, 318 pp.
- Renán, X., Cervera-Cervera, K. & Brulé, T. (2003) *Probable nursery areas for juvenile groupers along the northern coast of the Yucatan Peninsula, Mexico*. Proceedings 54th GCFI. 496-505.
- Robins, C.R. & Ray, G.C. (1986) *A field guide to Atlantic coastal fishes of North America*. Houghton Mifflin, Boston, xi + 354 pp.
- Rogers, C.S., Garrison, G., Grober, R., Hillis, Z-M. & Franke, M.A. (2001) *Manual para el Monitoreo de Arrecifes de Coral en el Caribe y el Atlántico Occidental*. US National Park Service. 96 pp.
- Valdés, E. y Sotolongo, M. (1983) Algunos aspectos de la biología y pesquería del machuelo (*Opisthonema oglinum*) de la plataforma suroriental cubana. *Rev. Cub. Inv. Pesq.*, **8**(1), 66-96.
- Vergara, R. (1992) Principales características de la ictiofauna dulceacuícola cubana. Información adicional I: *Factores causales de su composición y diferenciación*. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle.* **52**(138), 57-80.

Como citar este artículo:

Pina-Amargós, F., Salvat Torres, H., Angulo Valdés, J.A., Cabrera Páez, Y., García-Machado, E. (2012) Ictiofauna del golfo de Ana María, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* **32**(2), 45-53.

Recibido: 05/07/2012
Aceptado: 12/09/2012