

---

## Nuevos Registros de Tiburones en México

---

New records of sharks in Mexico

Hector Espinosa Pérez\*, Leticia Huidobro Campos\*

### RESUMEN

Durante un crucero de investigación realizado al norte de la Península de Yucatán por el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, en el cual se efectuaron arrastres de fondo con una red de tipo camarero a profundidades superiores a los 200 metros, se capturaron varios ejemplares de tiburones, de los cuales, tres especies no habían sido registradas para los mares mexicanos. Se ofrece una diagnosis de dichos especímenes, uno la Familia Scyliorhinidae y dos de la Squalidae, así como una breve caracterización de la Subfamilia Oxynotinae, mencionada por vez primera dentro de los límites de estos mares. Se discute sobre la importancia de dicho hallazgo en cuanto a la diversidad de esta fauna en el país y los estudios biogeográficos.

*Palabras clave:* Nuevos registros, Elasmobranchios, Scyliorhinidae, Squalidae, Oxynotinae, México.

### ABSTRACT

During an research cruise of the Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, at norther of the Yucatán Peninsula, deep trawls (< 200 m) with a shrimp net were carried out. Several shark samples were registered. Among them, species previously unknown from Mexican seas are reported. The diagnosis of these three types of sharks, one corresponding to the families Scyliorhinidae and two to Squalidae, is given with a brief description of the subfamily Oxynotinae, which is registered for the first time in the limits of México's seas. The importance of the findings highlighted in relation to shark diversity in México and their biogeographic studies.

*Key words:* New registers, Elasmobranchs, Scyliorhinidae. Squalidae. Oxynotinae Mexico.

### Introducción

En el mundo existen aproximadamente 350 especies de tiburones Compagno (1984); es una de las faunas menos diversas. De acuerdo con Castro-Aguirre (1983), en México, con los nuevos registros, se llega a un total de 68 especies. La importancia de reconocer esta fauna radica en la actual ausencia de datos confiables para estudiar los elasmobranchios en general, los cuales serán necesarios para interpretar, a la luz de nuevos conocimientos, el origen y causas de la actual distribución de las biotas marinas. Por otro lado, la diversidad de esta fauna en México es apenas conocida, y no existe hasta ahora un inventario preciso de las especies de este grupo. Además, el conocimiento de los tiburones en México, salvo algunos que se explotan comercialmente, se encuentra en sus primeras fases, existiendo un desconocimiento casi total de los aspectos de la Biología y sistemática del grupo. Con esta contribución se presentan los resultados del análisis de algunos de los tiburones capturados durante la campaña (PELMAC II), se resalta la importancia en cuanto a la diversidad del grupo en México, así como en futuras interpretaciones biogeográficas.

El propósito de esta campaña fue evaluar los recursos de peces pelágicos mayores, y como objetivo secundario realizar arrastres de fondo en la plataforma y talud continental de la Península de Yucatán, se colectaron peces de varias especies bentónicas con una red de tipo camarero, entre las que se encontraban algunos tiburones, al realizar un análisis detallado en la Colección Ictiológica del Instituto de Biología, de la UNAM, resultaron ser ejemplares que constituyen nuevos registros de su presencia en los mares mexicanos.

### Métodos

Los tiburones que se mencionan en este trabajo fueron capturados en el buque de investigación oceanográfica "Justo Sierra", del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, durante el proyecto PELMAC II que se realizó en junio y julio de 1991 en la parte oceánica correspondiente al norte de la Península de Yucatán.

Se precisan las coordenadas de captura para cada especie. Se utilizó una red de arrastre de tipo camarero de 35 pies de abertura de boca, con luz de malla de 1 3/4 pulgada, los arrastres tuvieron una duración de 30 minutos y se efectuaron a diferentes profundidades. Todo el material íctico se fijó en formol al 10% para su traslado a la Colección Ictiológica del Instituto de Biología, donde se analizó y se preservó en forma definitiva en

alcohol etílico al 70 % para ser catalogado bajo las siglas IBUNAM-P. Las medidas morfométricas de los ejemplares y las diagnós de referencia de las especies aquí mencionadas se realizaron siguiendo el trabajo de Compagno (1984); el arreglo taxonómico de familias utilizado para la Clase Elasmobranchii es el propuesto por Nelson (1994).

CLASE ELASMOBRANCHII

ORDEN CHARCHARINIFORMES

FAMILIA SCYLIORHINIDAE

*Scyliorhinus* Blainville

*Scyliorhinus* Blainville, 1816:121 Bull. Soc. Philomat. Pans. (especie tipo: "*Scyliorhinus canicula* " Blainville por designación subsecuente de Gill 1862:407).

*Scyliorhinus meadi* Springer 1966:600 Fish. Bull. US Fish. Wildl. Serv.65(3) (localidad típica: Atlántico nororiental de Cabo Cañaveral, Florida, USA. 28° 21' N; 78° 51' O, 329 m de profundidad).

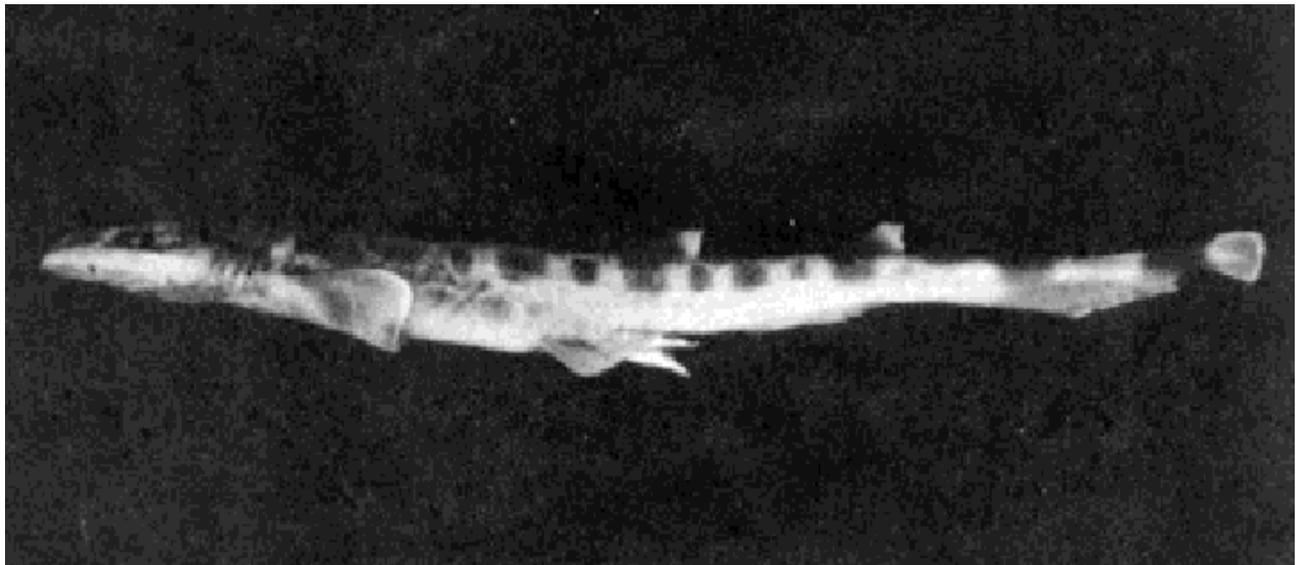


Figura 1. *Scyliorhinus meadi* Springer, 1966

**Diagnosis de referencia:** son tiburones pequeños con cabeza ancha y hocico corto. El origen de la primera aleta dorsal es posterior a las pélvicas; segunda dorsal, posterior al origen de la aleta anal. El ancho de la cabeza es igual a la longitud cefálica. No tiene surco nasal. El espacio interdorsal es mayor que la base de la anal. El patrón de coloración es característico en esta especie, presenta de 7 a 8 grandes manchas oscuras sobre el dorso de la cabeza y cuerpo, extendiéndose hacia la parte lateral; las manchas están rodeadas de pequeños puntos del mismo color y forma irregular; presentan 2 manchas sobre la aleta caudal.

En los ejemplares examinados, el ancho de la cabeza es casi la mitad de la longitud cefálica; el espacio interdorsal es tan largo como la base de la aleta anal. Además se notó que entre los ejemplares capturados, se encontraron machos maduros con tallas de 247 a 322 mm de longitud total (LT), tallas menores a la reportada por Compagno (1984).

**Material examinado:** se capturaron 25 ejemplares IBUNAM-P 7003, IBUNAM-P 7004, IBUNAM-P 7005; 8 hembras y 17 machos. Las medidas morfométricas se observan en la Tabla 1.

Tabla 1. Morfometría de <i>Scyliorhinus meadi</i> .		
	Intervalomm	Promediomm

Long. Total	211-424	287.0
Long. Cefálica	44-67	54.3
Ancho de cabeza	25-36	31.0
Espacio interdorsal	24-42	33.5
Base de la aleta anal	28-43	34.3

*Distribución:* del norte de Carolina del Sur a Florida, EUA; canal de Santaner Cuba-Banco Bahamas y norte de la Península de Yucatán. Las localidades de los nuevos registros se ubican en los 22° 32' N, 90° 54' O; 22° 30' N, 91° 03' O; 22° 29' N, 91° 04' O, a una profundidad de 412.5, 431.3 y 450.7 m, respectivamente.

#### ORDEN SQUALIFORMES

##### FAMILIA DALATIIDAE

##### SUBFAMILIA OXYNOTINAE

Características diagnósticas: el cuerpo es robusto, comprimido y alto, con pliegues abdominales. Tiene la cabeza deprimida. Las aberturas branquiales son pequeñas. Los espiráculos grandes e inmediatamente posteriores a los ojos. Presentan nostrilos alargados, separados entre sí por un espacio menor a su amplitud. El hocico es transversal, con surcos labiales que lo cubren, labios papilosos. Los dientes son fuertes y bien diferenciados: los superiores pequeños, angostos y no cortantes; los inferiores, grandes, comprimidos y cortantes, con tricúspides rectas, amplias, con los bordes ligeramente serrados. Muestra dos aletas dorsales altas, más grandes que las pélvicas y con una fuerte espina cada una. La base de la primera aleta dorsal se extiende anteriormente sobre la base de la pectoral y de las aberturas branquiales. La aleta caudal tiene una muesca subterminal. Aleta anal ausente.

##### *Oxynotus* Rafinesque

*Oxynotus* Rafinesque, 1810. *Indice Ittiolog. Siciliana, Messina* 45-60 (especie tipo: *Oxynotus cetrina* Rafinesque 1810, por monotipia = *Squalus cetrina* Linnaeus, 1758).

*Oxynotus caribbaeus* Cervigón, 1961: (27): 10 Noved. Cient. Contribu. Ocas. Mus. Hist. Nat. La Salle (Ser. Zool.) (localidad típica: 60 millas al norte de la Isla Blanquilla, Venezuela, a 457 m de profundidad).

*Diagnosis de referencia:* el cuerpo es de forma triangular, con un borde horizontal a cada lado, entre la base de las aletas pectorales y pélvicas. La altura cabe 5 veces en la LT. La cabeza es pequeña, comprendida 4.8 veces en la LT. Espiráculos pequeños y circulares, cabe 4 veces en la longitud del ojo, a una distancia igual a su diámetro. El área supraorbital está poco extendida y cubierta con dentículos. Las aberturas nasales son grandes y bien desarrolladas, 3 veces más que la distancia internasal mínima y menor que la anchura del hocico; presenta labios papilosos grandes. Las aletas también son grandes. Los ápices de las dorsales son angostos y triangulares, el margen posterior cóncavo, las bases amplias y con una espina, la primera inclinada hacia adelante y la segunda hacia atrás. La coloración es gris pálida y con pequeñas manchas oscuras dispuestas en el cuerpo de manera irregular. En la parte anterior presenta una franja oscura que se extiende hasta la parte superior de las aberturas branquiales, cubriendo el ojo. El área dorsal excepto la base de las aletas es oscura, tiene una franja transversal oscura entre las dos aletas dorsales interrumpida en la parte media lateral del cuerpo. La base de las pélvicas es oscura.

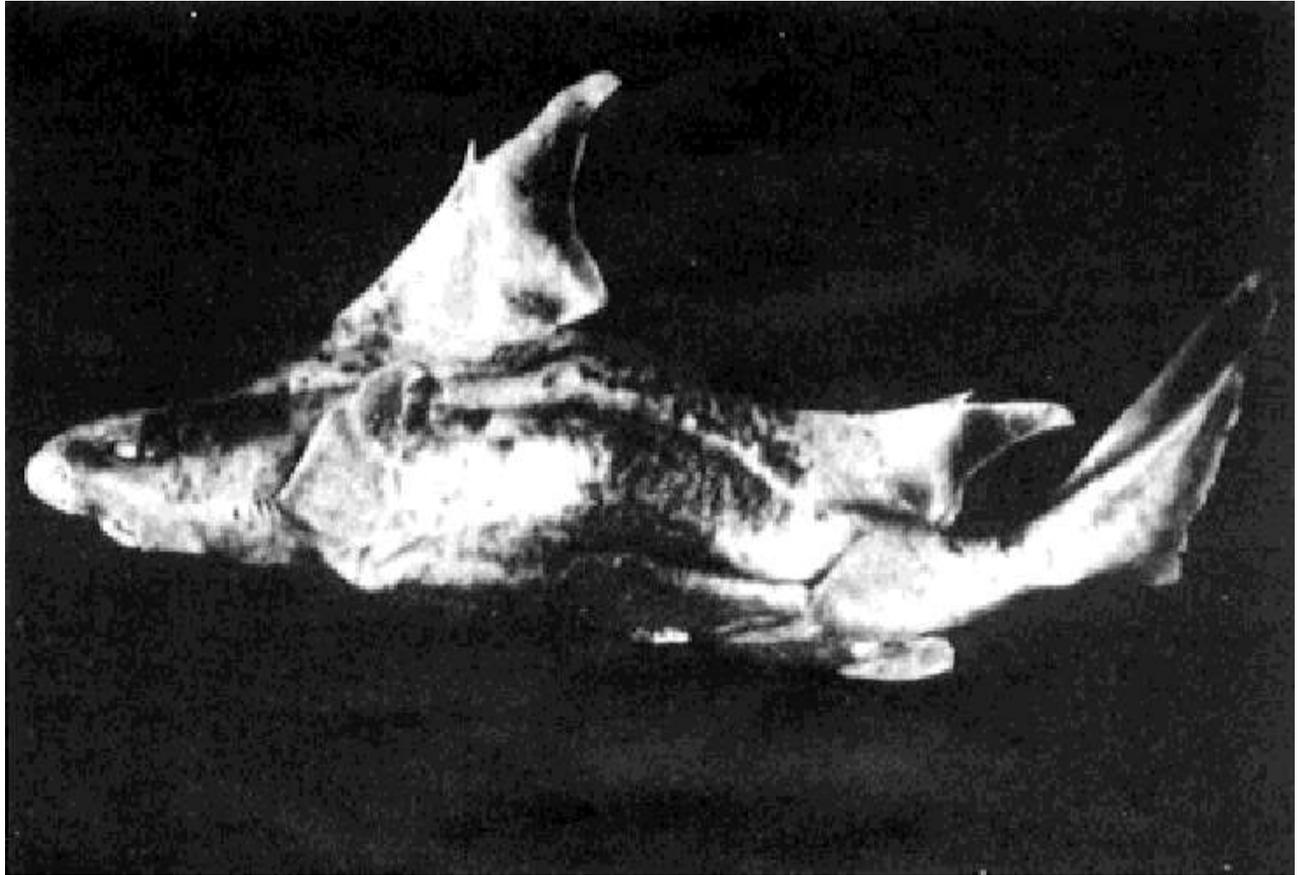


Figura 2. *Oxynotus caribbaeus* Cervigón, 1961

En el ejemplar examinado se observa una ligera modificación en la relación merística: 6.5 veces la altura máxima, 5.5 veces la longitud cefálica, ambas en la LT. En el patrón de coloración, la base de la primera aleta dorsal presenta una prolongación de las manchas laterales. La banda que se extiende de la última abertura branquial hacia el hocico, es ancha y llega a cubrir un poco más la altura del ojo.

*Material examinado:* Un ejemplar macho, en el que se basa el nuevo registro IBUNAM-P 7006, las medidas, se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Morfometría de *Oxynotus caribbaeus* (mm)

<i>Longitud total</i>	436
<i>Longitud cefálica</i>	79
<i>Altura máxima</i>	67
<i>Díametro del ojo</i>	18
<i>Altura del ojo</i>	5

<i>Diámetro de las aberturas nasales</i>	9
<i>Distancia internasal</i>	4
<i>Ancho de la boca</i>	15
<i>Diámetro de los espiráculos</i>	4
<i>Aberturas branquiales</i>	5

*Distribución:* localizada originalmente a 60 millas al norte de la Isla la Blanquilla, Venezuela. El nuevo registro en México se dió al Oeste de Arrecife Alacrán en los 22° 32' N y 90° 54' O, a una profundidad de 412.5 m.

#### SUBFAMILIA ETMOPTERINAE

##### *Etmopterus* Rafinesque

*Etmopterus* Rafinesque, 1810. Caratt. gen. sp. anim. piant., Sicilia, Palermo. (especie tipo: *Etmopterus aculeatus* Rafinesque, 1810 por monotipia = *Squalus spirex* Linnaeus, 1758).

*Etmopterus virens* Bigelow, Schroeder y Springer, 1953:257 Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Univ. (localidad típica: norte del Golfo de México 29° 52' N y 91° 53' O, 403 m de profundidad).

*Diagnosis de referencia:* son tiburones pequeños, talla máxima de 23 cm (Compagno, 1984). La distancia del hocico al espiráculo es igual a la que hay entre el espiráculo y el origen de la pectoral. La longitud de la punta del hocico a la primera dorsal es igual a la que tiene la interdorsal. El espacio interdorsal es tan largo como la distancia de la punta del hocico a la primera abertura branquial. Las aberturas branquiales son cortas, tanto como el espiráculo, 1/3 o menos de la longitud del ojo. El origen de la primera dorsal está más cerca de la base de la pectoral que de las pélvicas. La longitud del origen de la segunda dorsal al origen de la caudal cabe 1.4 veces en el espacio interdorsal. La longitud del lóbulo superior de la caudal es igual a la cefálica. Tiene dentículos curvados y punta cónica, con base corta y fuerte, y dispuestos de manera irregular. Sin dentículos sobre la superficie inferior del hocico. Los dientes superiores poseen 5 o raramente 4 cúspides, la media es mayor que las otras; los dientes inferiores son unicúspides, las cúspides están casi en posición horizontal y con una muesca en el margen externo.

En los ejemplares capturados se observaron variaciones morfométricas como la distancia preespiracular, la distancia de la base de las pélvicas y el origen de la caudal, el espacio interdorsal y la longitud de la punta del hocico a la primera espina dorsal.

*Material examinado:* 17 ejemplares IBUNAM-P 7007, IBUNAM-P 7008, IBUNAM-P 7009; 11 hembras y 6 machos con una LT promedio de 246 mm. Las medidas se muestran en la Tabla 3.

*Distribución:* en el norte del Golfo de México, de Texas a Florida (EUA), y Nicaragua. Las localidades donde se capturaron los ejemplares de este estudio se localizan a 22° 36' N, 90° 50' O, 22° 32' N, 90° 54' O; 22° 30' N, 91° 03' O y 22° 29' N, 91° 04' O, a 342.5, 412.5, 431.3 y 362.2 m de profundidad.

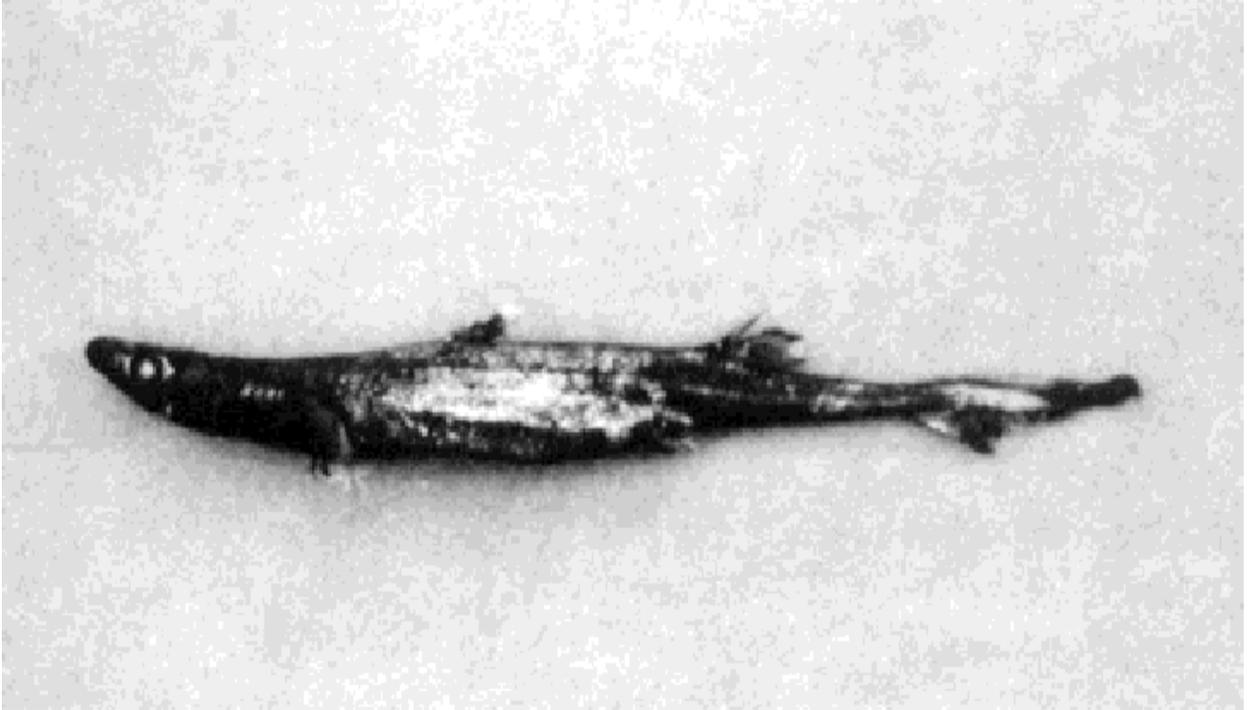


Figura 3. *Etmopterus virens* Bigelow, Schroeder y Springer, 1953

Tabla 3. Morfometría de *Etmopterus meadi*

	<i>Intervalo</i> <i>mm</i>	<i>Promedio</i> <i>mm</i>
<i>Longitud total</i>	210-271	246.0
<i>Longitud cefálica</i>	47-56	52.0
<i>Longitud preespicular</i>	20-34	29.9
<i>Distancia interdorsal</i>	42-57	49.0
<i>Distancia del espiráculo al origen de la aleta pectoral</i>	19-29	22.0
<i>Distancia del hocico a la primera espina dorsal</i>	52-85	71.4

<i>Distancia del hocico a la primera abertura branquial</i>	40-45	43.0
<i>Distancia entre las bases de la pectoral y la pélvica</i>	43-68	53.0
<i>Distancia del origen de las pélvicas al de la caudal</i>	58-73	67.5

#### Discusión

Por su diversidad biótica continental, México ha sido considerado como uno de los países que presentan una megadiversidad (Rusell, 1988); sin embargo, en los ambientes marinos pocos esfuerzos se han hecho por estimar la biodiversidad existente. En el caso de los elasmobranchios se tiene un conteo, con los nuevos registros de este trabajo, de 68 especies de tiburones en los límites de la zona económica exclusiva mexicana, lo que representa un 19.4% del total de las especies conocidas en el mundo, 62% de las 103 especies para Norte América mencionadas por Castro (1983); este examen adquiere mayor dimensión, si se toma en cuenta que los mares mexicanos ocupan un 1.2% del total de los océanos en el planeta, lo que lleva a concluir que también este grupo de vertebrados marinos guarda proporciones altas en esta parte del mundo, donde, es sabido, falta aún mucho por explorar.

Si bien la comparación anterior es importante, también lo es explicar el porqué de esa distribución. En el caso de los tiburones, su localización en la zona tropical del Atlántico Occidental se ubica en la provincia Caribeña, región que de acuerdo a Castro-Aguirre (1983) aglutina la mayor diversidad de las especies de tiburones conocidas para México. La presencia de tal diversidad en la zona caribeña, se ha justificando por la dispersión a partir de centros de origen, lo cual explica innumerables tipos de distribución, sin poder predictivo y en muchos casos especulativos (Bueno y Llorente, 1991).

Al hacer un análisis de la información sobre los géneros *Syliorhynchus*, *Oxynotus* y *Etmopterus* se observa que tienen una distribución heterogénea en el planeta, que incluye el Indo Pacífico Oriental, sur de África y de Australia, Nueva Zelanda, el Trópico Africano y Europa, y es necesario tomar en consideración, que las tres especies aquí mencionadas son de talla pequeña y poca vagilidad, además de que son habitantes de fondo en el talud continental, donde existen temperaturas bajas y, que al igual que el resto de las especies de los géneros mencionados, la capacidad de dispersión esta limitada, lo cual hace difícil explicar la distribución actual por medio de una travesía de algún centro de origen o punto remoto del planeta. De acuerdo a lo anterior, se debe iniciar una investigación que explique, la relación de origen y parantescos de las áreas y las biotas, por medio de las relaciones de ancestría y descendencia de sus especies, esto es conocer cual es la relación, en este caso, de los tiburones de las especies mencionadas, con los de las áreas disyuntas en otros continentes y con las que tienen simpatria. Esto será posible por medio de estudios mas detallados, que salen de los objetivos de este trabajo, pero que se deberan tomar en consideración, para la interpretación de la biogeografía actual y justificación de sus causas.

#### Dedicatoria

La presente contribución se dedica a la memoria de la Doctora Leonila Vázquez García.

#### Agradecimientos

A E. Lozano, F. Flores y A. Durán, del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, por su apoyo en la colecta del material; las fotografías fueron tomadas por C. Loyola, del IBUNAM. A Ma. A. Burgos, de la Colección Ictiológica del IBUNAM, por la ayuda en el procesamiento del material a bordo; el segundo autor agradece a la Fundación Mac

Arthur el apoyo durante este trabajo; así como la revisión de S. Applegate, quien ofreció valiosos comentarios que ayudaron a mejorar esta contribución.

#### LITERATURA CITADA

- Bueno, A.H. y J. Llorente, 1991. El centro de origen en la biogeografía: Historia de un concepto. (1): 1-33 *In*: Historia de la Biogeografía: Centros de origen y vicarianza.(B.J. Llorente, Ed.). Fac. Ciencias, UNAM. Serv. Editoriales, México. 96 p.
- Castro, J.I., 1983. The sharks of Northamerica waters. Texas A&M University Press. Texas. 180 p.
- Castro-Aguirre, J.L., 1983. Aspectos zoogeográficos de los elasmobranquios mexicanos. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx., 27: 77
- Compagno, L.J.V., 1984. FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An. annotated and illustated catalogue of sharks species known to date. Part. 1. Hexanchiformes to Lamniformes. Part. 2. Charcharhiniformes. FAO Fish. Synop., (125) Vol. 4, Pt. 1:249. Pt. 2: 251-655.
- Nelson, J.S., 1994. Fishes of the world. John Wiley & Sons, Inc. New York. 600 p.
- Rusell, A.M., 1988. Primate diversity and the Tropical Forest. (16):145-154. In: Wilson Ed. O. (Ed.) Biodiversity. Natl. Acad. Press 1888 USA 521 p.