

# LOS PECES CARTILAGINOSOS DE LA BAHIA DE CISPATA Y DEL ESTUARIO DEL RIO SINU

GEORGE DAHL

Jefe del Departamento de Pesca de la C. V. M. Anteriormente Profesor de Ictiología, Universidad Nacional de Colombia.

El presente estudio de ningún modo pretende ser completo. Se basa enteramente en material recogido por el autor y sus colaboradores durante los años comprendidos entre 1946 y 1962, con equipos muy insuficientes para la pesca de especies grandes y de captura difícil. Sin embargo, esperamos que sea de alguna utilidad, ya que prácticamente no han existido datos de ninguna clase sobre la distribución de los peces cartilaginosos en las costas de Colombia. Con el fin de facilitar futuros estudios de *Chondrichthyes* en la Costa Atlántica de Colombia, hemos dado claves de clasificación tanto de las especies encontradas como de algunas otras, cuya presencia se puede sospechar.

El autor agradece a la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú, y al Departamento de Planeación y Servicios Técnicos, el apoyo que ha hecho posible los estudios en los cuales se basa el presente estudio, y a la Universidad Nacional de Colombia por licencias otorgadas durante los años cuando el autor era profesor de Ictiología del Instituto de Ciencias Naturales de dicha Universidad.

Los doctores Jorge Carrillo Barón, jefe nacional de pesca, y Federico Medem, zoólogo y especialista en vertebrados poikilotérmicos de Suramérica, nos han ayudado con su asistencia y consejos.

Los dibujos han sido elaborados por don Octavio Bernal, dibujante del Depto. de Pesca de la C. V. M.

## Clase Chondrichthyes.

(Peces cartilaginosos).

### Clave de las subclases:

- a. De 5 a 7 (generalmente 5) aberturas branquiales externas en cada lado, nunca cubiertas. Cloaca presente. Costillas pleurales cortas presentes .....  
... Subclase *Elasmobranchii* (tiburones y rayas).
- aa. 4 aberturas branquiales en cada lado, cubiertas por un pseudoopérculo no osificado. No hay cloaca, ni costillas ..... Subclase *Holocephali* (quimeras).  
*Nota:* Las quimeras son peces de la profundidad del mar y por lo tanto salen del objetivo del presente estudio.

Subclase *Elasmobranchii* (tiburones y rayas):

### Clave de los superórdenes:

- a. Aberturas branquiales en posición lateral. Margen anterior de las aletas pectorales libre. Hyomandibulare con radios branquiales. Las cápsulas olfatorias nunca unidas con los cartílagos preorbitales libres. Las dos mitades de la cintura pectoral separadas dorsalmente, nunca unidas entre sí ni con la columna vertebral .. Superorden *Selachica* (tiburones).
- aa. Aberturas branquiales en posición inferior (ventral). Margen anterior de las aletas pectorales unidas con los lados del cuerpo y de la cabeza. Hyo-

mandibulare sin radios branquiales. Las cápsulas olfatorias siempre unidas con los cartílagos preorbitales. Las dos mitades de la cintura pectoral unidas entre sí o con la columna vertebral. No hay aleta anal; la dorsal, cuando existe está siempre situada muy atrás ..... Superorden *Rajica* (rayas).

### Superorden Selachica (tiburones).

*Ordo:* de los siete órdenes de tiburones modernos (subórdenes de BIGELOW et SCHROEDER), el único encontrado hasta ahora con seguridad en el río Sinú y en su estuario (incluyendo la Bahía de Cispata) es *Ordo Lamnida* (= suborden *Galeoidea* BIGELOW et SCHROEDER).

Aquí damos una clave de las familias que se han encontrado ya en la región o que probablemente se encontrarán.

### Ordo Lamnida:

#### Clave de las familias presentes:

- a. Cabeza muy extensa lateralmente, en forma de martillo o bonete, con los ojos en las terminaciones de los salientes .....  
..... Familia *Sphyrnidae* (peces martillos).
- aa. Cabeza de forma normal.
  - b. Por lo menos la mitad de la base de la primera aleta dorsal está situada detrás del origen de las aletas pélvicas. Cada abertura nasal está unida con la boca por una ranura profunda; su margen anterior con una barbilla bien desarrollada ... Familia *Orectolobidae* (pejebobos).
  - bb. La base de la primera aleta dorsal termina generalmente encima o delante de la inserción de las aletas pélvicas. No hay barbillas.
    - c. Aleta caudal en forma de medialuna, su eje muy elevado. Dientes grandes, en número relativamente pequeño .....  
..... Familia *Isuridae*. (Macos).
    - cc. Aleta caudal de diferente forma, su eje poco elevado.
      - d. La quinta abertura branquial situada notablemente delante del origen de la aleta pectoral. Ojo sin membrana nictitante. Hocico corto .....  
Familia *Carchariidae*. (Tiburón toro).
      - dd. La quinta abertura branquial situada encima o detrás del origen de la aleta pectoral. Ojo con membrana nictitante dentro del párpado. Dientes con una sola cúspide .....  
.. Familia *Carcharhinidae*. (Tollos).

### Familia Sphyrnidae.

De esta familia, solamente un género existe en el Atlántico representado por cinco especies. De ellas, por

lo menos tres pertenecen a la región, mientras la presencia de las otras dos se puede sospechar. Por lo consiguiente demos aquí la clave de las cinco especies.

I. Genus *Sphyrna* RAFINESQUE, 1810.

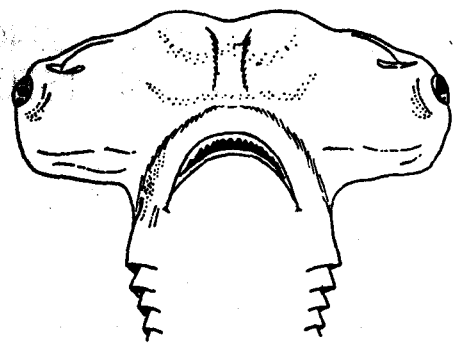
Clave:

- a. El contorno de la cabeza delante de los ojos semi-circular, sin indentación en el medio; generalmente tampoco muestra concavidades frente a las aberturas nasales. Margen posterior de la aleta anal débilmente cóncava, sin indentación ..... *S. tiburo* (LINNAEUS), 1758.
- aa. El contorno anterior de la cabeza de amplia curva o casi recta, con un ángulo fuerte delante de los ojos y concavidades frente a las aberturas nasales. El margen posterior de la aleta anal fuertemente cóncava, con una indentación más o menos brusca.
  - b. Contorno anterior de la cabeza sin concavidad en la línea media ..... *S. zygaena* (LINNAEUS), 1758.
  - bb. Contorno anterior de la cabeza con una marcada concavidad o indentación en la línea media.
    - c. La punta libre de la segunda aleta dorsal más o menos tan larga como su altura vertical. Los dientes serrados hasta la punta .... *S. tudes* (VALENCIENNES), 1822.
    - cc. La punta libre de la segunda aleta dorsal por lo menos dos veces tan larga como su altura vertical. Dientes serrados solamente en sus expansiones basales, nunca en las cúspides.
      - d. Una línea que une los centros de los ojos pasa a través o ligeramente detrás del centro de la boca. Las comisuras de ésta se encuentran en posición anterior a los ángulos posteriores de los salientes de la cabeza, que forman el "martillo". El margen posterior de la aleta anal con una indentación profunda ..... *S. diplana* SPRINGER 1941.
  - dd. Una línea que une los centros de los ojos pasa notablemente delante del centro de la boca. Las comisuras de ésta se hallan marcadamente detrás de los ángulos posteriores del "martillo". El margen posterior de la aleta anal con una indentación poco profunda ..... *S. bigelowi* SPRINGER 1941.

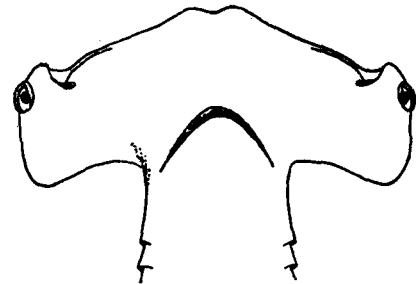
1. *Sphyrna tiburo* (LINNAEUS) 1758. "Pez martillo", "sarda cachona" (sic.), "cabeza de pala".

Esta especie es muy común en La Bahía de Cispatá y el Golfo de Morrosquillo. Prefiere aguas poco profundas. Su alimentación consta principalmente de cangrejos y otros crustáceos, aunque ocasionalmente come moluscos, peces pequeños, etc.

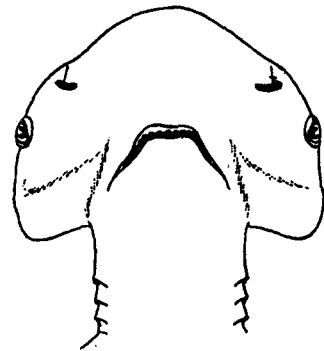
La especie es vivípara; una cría generalmente consta de 8 ó 9 tiburoncitos, los cuales al nacer miden unos 30 centímetros. La hembra es sexualmente madura cuando alcanza un largo de un metro. Probablemente la especie muy raras veces pasa de un largo de 2 metros; aún este tamaño es poco común.



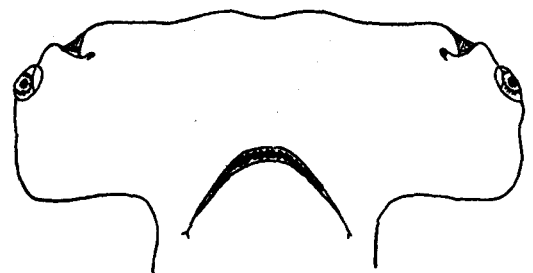
*Sphyrna bigelowi*



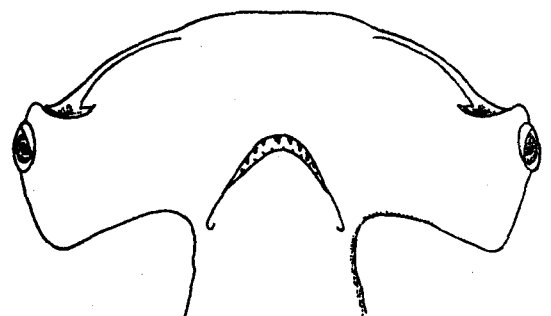
*Sphyrna diplana*



*Sphyrna tiburo*



*Sphyrna tudes*



*Sphyrna zygaena*

Figs. 1 y 2

2. *Sphyrna zygaena* (LINNAEUS) 1758. "Pez martillo", "sarda de cachá".

También es común en la región, aunque esta especie tal vez no es tan numerosa como la anterior. En general, prefiere aguas poco profundas, pero algunas veces también se puede encontrar en alta mar, nadando en la superficie. Es mucho menos torpe y soñolienta que *S. tiburo*, y crece mucho más. Las crías nacen con un largo de más o menos 50 centímetros, a menudo 30 o más a la vez; no se ha observado, como en la especie anterior, una omfaloplacenta, y por lo consiguiente se puede considerar la especie como ovovivípara. Los ejemplares adultos alcanzan un largo entre 2 y 2,4 metros; el tamaño máximo que con seguridad se puede referir a esta especie es alrededor de 4 metros. Un ejemplar de 4 metros de largo pesa unos 450 kilogramos.

*S. zygaena* con alguna frecuencia entra a las bocas de los ríos y las ciénagas costeñas de baja salinidad;

también soporta agua totalmente dulce. En el río Magdalena se ha encontrado ocasionalmente hasta la vecindad de Calamar; en el Río Sinú se capturó un ejemplar joven cerca a San Pelayo y otro en la Quebrada Flores, no lejos de la Ciénaga de Betancí. Estos casos, indudablemente, son raras excepciones; pero siempre hay que sospechar su presencia en ciénagas y lagunas costeñas, semisalobres o aún casi dulces.

Su alimentación consta en la mayor parte de peces; también come cangrejos, langostinos y calamares. Entre sus presas predilectas se hallan las rayas. Tanto esta especie como *S. tudes* a menudo muestran las temibles tunas de las rayas de los géneros *Dasyatis* e *Himantura* incrustadas en las mandíbulas y en las paredes del canal digestivo. También capturan muchos barbudos marinos, pero algunas veces logran coger peces tan rápidos como las sierras (*Scomberomorus*). También ataca a otros tiburones.

En resumidas cuentas, el martillo común es un tiburón atrevido y a veces peligroso. Se conocen varios ejemplos de ataques a personas, algunos con resultados fatales.

La especie puede tener valor comercial: el cuero se curte, el hígado da aceite en cantidades apreciables y la carne se presta para la fabricación de harina de pescado.

3. *Sphyrna tudes* (VALENCIENNES) 1822. Pez martillo gigante.

No se conocen ejemplares de esta especie del estuario del Río Sinú, pero debe ocurrir allí por lo menos ocasionalmente, ya que hemos capturado la especie en el Golfo de Morrosquillo.

El martillo gigante es a todas luces especie vivípara. La hembra da a luz un número crecido de pichones, de 30 a 40; al nacer tienen ya un largo de casi 70 centímetros. Los ejemplares llegan al estado adulto cuando alcanzan un largo de tres metros; el tamaño máximo es aparentemente superior a cinco metros.

La alimentación es, hasta donde se sepa, la misma que la de *S. zygaena*. Como ésta, algunas veces ataca tiburones de otras especies. Sus costumbres son muy parecidas, aunque *S. tudes* no entra en aguas costeñas —o por lo menos aguas dulces— con tanta frecuencia como lo hace *S. zygaena*.

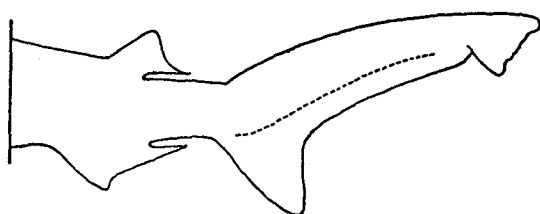
Su importancia económica es por lo menos tan grande como la del martillo común, y por las mismas razones. El hígado es muy rico en vitamina A, pero el contenido varía bastante, desde 55.000 hasta 357.000 unidades internacionales por gramo de aceite de hígado. Así, es fácil comprender que un ejemplar grande puede representar un valor económico de consideración.

*S. tudes* es una especie atrevida y puede ser altamente peligrosa.

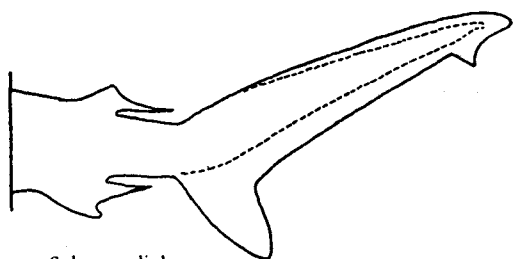
Las otras dos especies del género, *S. diplana* y *S. bigelowi*, no se han encontrado todavía en la región, aunque puede ser que existan allí.

*Familia Orectolobidae.*

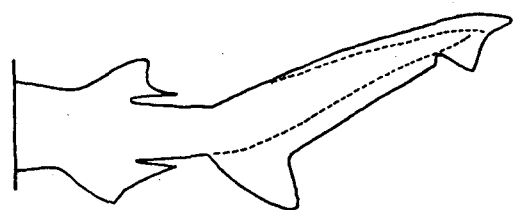
De la docena completa de géneros que componen esta familia, solamente uno se encuentra en el mar Atlántico, representado por una sola especie; dos especies más del mismo género existen en el Pacífico y el Océano Indico.



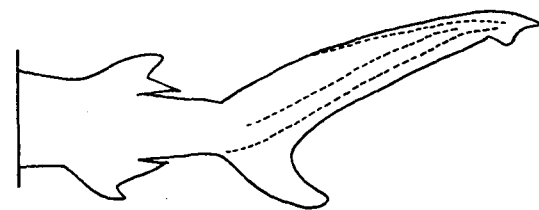
*Sphyrna bigelowi*



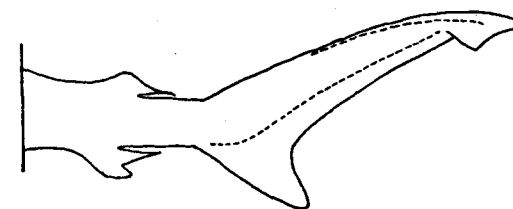
*Sphyrna diplana*



*Sphyrna tiburo*



*Sphyrna tudes*



*Sphyrna zygaena*

Fig. 3

II. Genus *Ginglomystoma* MÜLLER et HENLE, 1837.

4. *Ginglomystoma cirratum* (BONATERRE), 1788. "Pejebobo", "nodriza".

Esta especie es muy común en partes del Golfo de Morrosquillo y especialmente alrededor de las Islas de San Bernardo. Habita con frecuencia en aguas de poca profundidad —a veces se puede observar en menos de un metro de agua. Probablemente ocurre también en el estuario del Sinú, pero no se sabe si entra en agua dulce.

El pejebobo es ovovivíparo. Los pichones nacen de un largo de 25 hasta 28 centímetros; el número en una cría generalmente fluctúa entre 25 y 30. Al llegar a

metro y medio de largo, el ejemplar está adulto, pero sigue creciendo hasta 4 metros o algo más. El máximo conocido es 4.21 metros.

La alimentación consta de crustáceos, moluscos, erizos de mar y ocasionalmente peces pequeños. Los dientes, en varias hileras, son tan pequeños que apenas se pueden distinguir sin microscopio, aún en un ejemplar grande.

La especie es lenta, un poco torpe y completamente inofensiva. Su importancia económica es limitada: el cuero se presta muy bien para curtir, pero la cantidad de aceite de hígado es poca, y las aletas no tienen venta. La carne es apenas comestible.

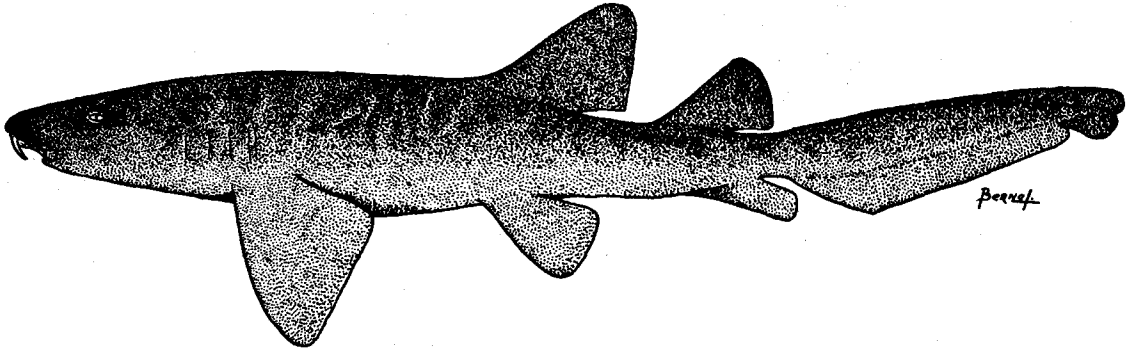


Fig. 4 — *Ginglomystoma cirratum*

Familia Isuridae.

Clave de los géneros:

La familia consta de tres géneros, de los cuales dos ocurren en nuestra Costa Atlántica. El tercer género es circumpolar subártico y subantártico, pero no se ha encontrado en aguas tropicales.

Clave de los géneros:

- a. Dientes de arriba anchos, triangulares, con bordes denticulados. Genus *Carcharodon* AGASSIZ, 1838.
- aa. Dientes de arriba con cúspides largas y estrechas, de bordes lisos.
  - b. Los dos dientes primeros arriba y abajo mucho más largos y delgados que los otros, sin denticulaciones laterales. Parte anterior de la aleta caudal sin quilla secundaria debajo de la quilla primaria ..... Genus *Isurus* RAFINESQUE, 1810.
  - bb. Los dos primeros dientes arriba y abajo de la misma forma como los demás, todos con denticulaciones laterales en la base. La parte anterior de la aleta caudal con una quilla secundaria debajo de la primaria (género extralimital) ..... Genus *Lamna* CUVIER, 1817.

III. Genus *Carcharodon* AGASSIZ, 1838.

Una sola especie, cosmopolita en mares tropicales, subtropicales y templados calurosos.

5. *Carcharodon carcharias* (LINNAEUS), 1758. "tiburón blanco".

Especie pelágica, rápida, sumamente atrevida; a veces se presenta en agua de poca profundidad. Hemos visto cómo dos ejemplares muy grandes fueron arponeados en la vecindad de Tolú, en agua de poco más de un metro; fueron atraídos con carnada de rayas muertas. También hemos observado un ejemplar en La Bahía de Cispatá.

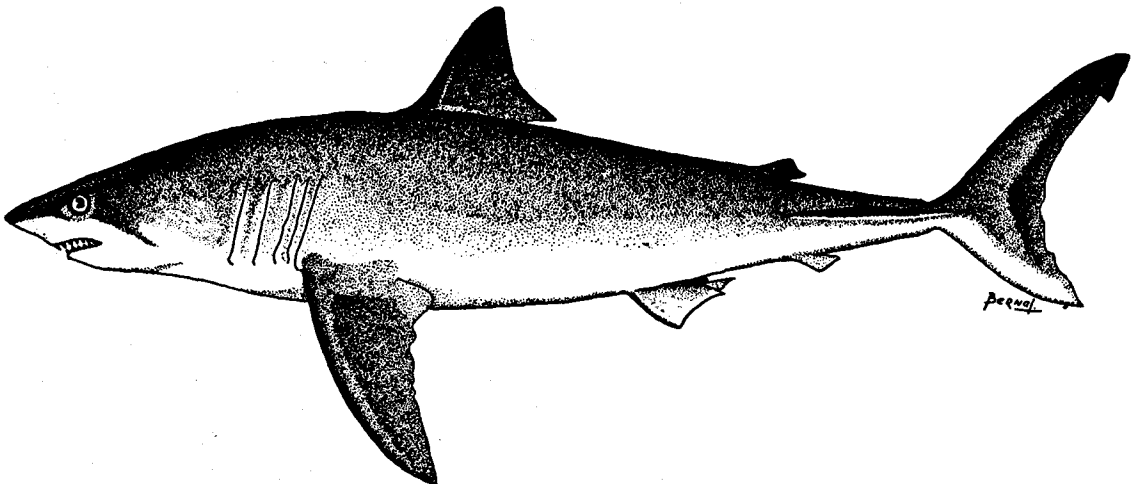


Fig. 5 — *Carcharodon carcharias*

El tiburón blanco crece muy grande: de Australia se conoce un ejemplar de 11 metros de largo, pero generalmente ejemplares mayores de 6 metros son raros. No se conocen ejemplares menores de 1,5 metros de largo. Uno de 6,4 metros capturado cerca de Cuba, pesaba un poco más de 3.200 kilogramos, con un hígado de 456 kilogramos. De la reproducción del tiburón blanco no se sabe prácticamente nada.

Al parecer, no entra en aguas dulces. No obstante su tamaño, no es lo suficiente frecuente para tener importancia económica. Se alimenta principalmente de peces, pero también ataca focas, pulpos, calamares etc. A menudo se alimenta de otros tiburones. Algunas veces sigue los barcos para devorar cualquier desperdicio que se tira al agua. Ocasionalmente ataca tortugas marinas, atunes etc.

El tiburón blanco es, sin duda, el más peligroso de todas las especies conocidas. No solamente se conocen numerosos casos fatales de ataques a personas, sino también casos completamente comprobados de haber atacado botes pequeños, sin ser provocados de ninguna manera. Aún ejemplares de 2 metros de largo son definitivamente peligrosos.

#### IV. Genus *Isurus* RAFINESQUE, 1810.

Una especie en el Atlántico, dos en el Indo-Pacífico. Las tres especies, generalmente llamados "makos", son famosos como peces deportivos.

#### 6. *Isurus oxyrinchus* RAFINESQUE, 1810. "Mako", "atunero".

Especie rápida, pelágica, la cual generalmente nada en la superficie persiguiendo los cardúmenes de sierra, jurel y otros peces veloces; también ataca atunes, peces espadas, peces velas y otras especies semejantes.

Crece hasta casi cuatro metros de largo, pero ejemplares de más de tres metros son raros. Un ejemplar de tres metros pesa alrededor de 500 kilogramos. Llega a ser adulto a un tamaño de 2 metros aproximadamente. De su reproducción se sabe muy poco; aparentemente, la especie es vivípara.

La carne es comestible, pero la especie tiene su mayor importancia como pez deportivo. Resiste furiosamente la captura y toma a menudo, cuando siente el anzuelo, brincos tremendos.

No es muy común en la región. Hemos capturado un ejemplar en el Golfo de Morrosquillo y observado otro en la parte exterior del Golfo de Cispatá. Esta especie probablemente nunca entra en agua dulce.

No existen constancias seguras sobre ataques a personas, pero parece prudente considerar la especie como sospechosa.

#### Familia Carchariidae.

La familia se limita en tiempos modernos a un solo género. Representantes fósiles son conocidos desde el Cretáceo inferior en Europa y desde el Cretáceo superior en América.

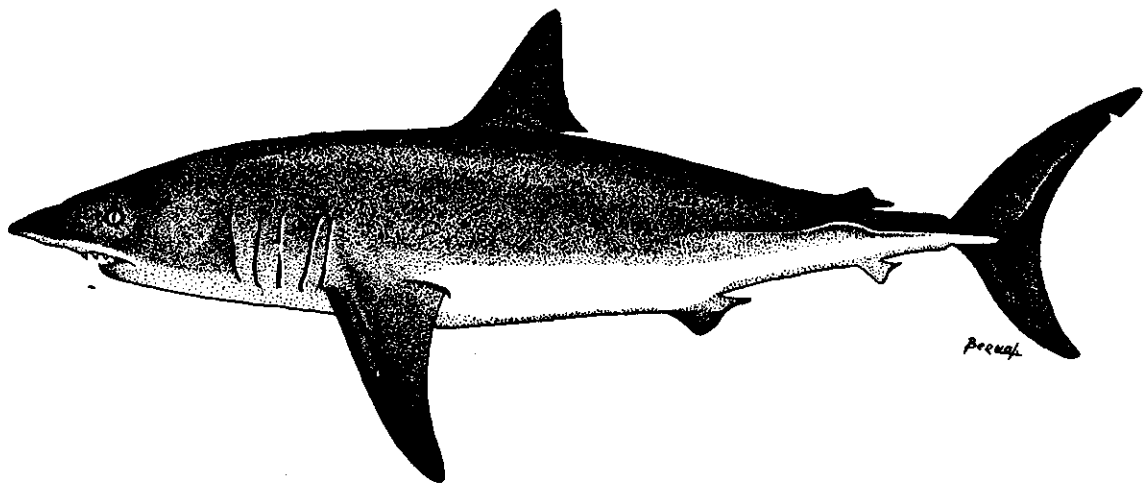


Fig. 6 — *Isurus oxyrinchus*

#### V. Genus *Carcharias* RAFINESQUE, 1810.

De las seis especies de este género, solamente una se encuentra en el mar Caribe.

#### 7. *Carcharias taurus* RAFINESQUE, 1810. "Tiburón arenero", "pintado", "torito".

El arenero es un tiburón comparativamente lento, que prefiere las aguas poco profundas. A menudo, especialmente de noche, se encuentra en la vecindad inmediata de la orilla. Generalmente se mantiene cerca del fondo. Es muy voraz: se alimenta de peces de todas clases, pulpos, calamares, cangrejos y en general animales pequeños. Aparentemente no ataca presas grandes, y no hay constancias sobre ataques a seres humanos. Puede causar daños arrancando los peces capturados en las redes de los pescadores.

De la reproducción se sabe muy poco. Los ejemplares

llegan a ser adultos cuando tienen un largo de aproximadamente 2,2 metros. Aparentemente no pasan de 3 metros de largo.

La carne es insípida y de poco valor; el cuero se presta para curtir.

La especie no es común en la región; hemos examinado solamente dos ejemplares.

#### Familia Carcharhinidae.

Familia numerosa, representada en el mar Caribe por varios géneros y muchas especies.

#### Clave de los géneros:

- a. Espiráculos presentes. La segunda aleta dorsal principia encima o un poco delante del principio de la aleta anal; la primera aleta dorsal empieza casi en línea recta encima de la axila pectoral. El

- pedunculus caudalis con una baja quilla dermal en cada lado .....  
 .. Genus *Galeocerdo* MÜLLER et HENLE, 1837.
- aa. Espiráculos no presentes.
- b. Centro de la base de la primera aleta dorsal más cerca al origen de las aletas pélvicas que a la axila pectoral .....  
 ..... Genus *Prionace* CANTOR, 1849.
- bb. Centro de la base de la primera aleta dorsal por lo menos tan cerca a la axila pectoral como al origen de las aletas pélvicas.
- c. Cúspides de los dientes de arriba con bordes denticulados .....  
 Genus *Carcharhinus* BLAINVILLE, 1816.

- cc. Cúspides de los dientes de arriba con bordes lisos.
- d. La base de la segunda aleta dorsal por lo menos  $\frac{3}{4}$  tan larga como la base de la primera; su borde profundamente cóncavo .....  
 Genus *Negaprion* WHITLEY, 1939.
- dd. La base de la segunda aleta dorsal menos de la mitad del largo de la base de la primera, su borde posterior poco cóncavo, o casi recto. Bases de todos los dientes lisos .....  
 .... Genus *Scoliodon* MÜLLER et HENLE, 1837.

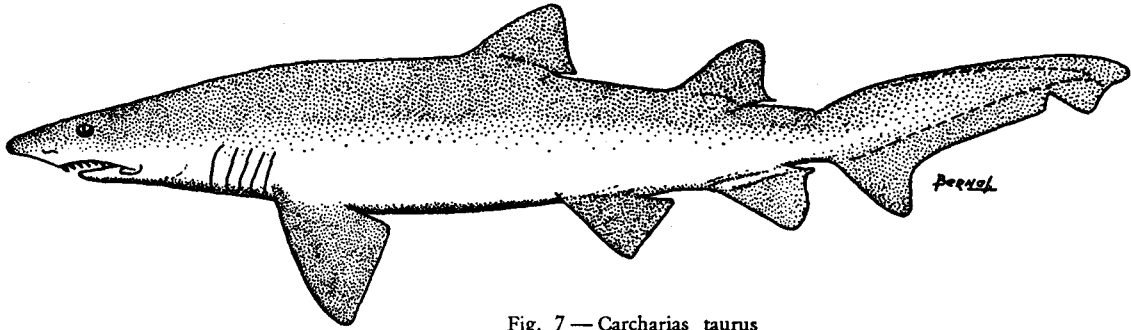


Fig. 7 — *Carcharias taurus*

VI. Genus *Galeocerdo* MÜLLER et HENLE, 1837.

Género de una sola especie, cosmopolita en mares tropicales y subtropicales.

8. *Galeocerdo cuvier* (LESUEUR), 1822. "Tintorera", "tiburón tigre".

Esta especie es una de las más comunes en el trópico. Nace de un largo de unos 45 centímetros. Es ovovivíparo, con 30 a 50 crías a la vez, algunas veces aún más. Llega con seguridad a un tamaño de 5,5 metros; sin embargo, la mayoría de los ejemplares grandes miden entre 3 y 4 metros. La especie se encuentra tanto en alta mar como en las costas, donde algunas veces entra en lagunas semi-salobres y bocas de los ríos. Especialmente durante la noche se puede encontrar en agua de solamente un metro o metro y medio de profundidad.

Come peces, cangrejos, moluscos, tortugas marinas; a veces logra capturar aves como cormoranes y pelícanos. Come cadáveres de animales botados al agua. Hace mucho daño en las redes de los pescadores, rompiéndolas a mordiscos para sacar peces capturados.

Es una de las especies verdaderamente peligrosas para el hombre; se conocen muchos accidentes fatales debidos a la tintorera.

Su valor comercial es apreciable: el cuero se presta muy bien para curtir; las aletas tienen mercado en el Lejano Oriente, ya que los chinos las consideran golosinas, y el hígado da gran cantidad de aceite. Se captura fácilmente con anzuelo, especialmente si la carnada es grande y de olor fuerte.

La tintorera es más bien común en la región de Cispatá y en el Golfo de Morrosquillo, y puede ser una de las bases de una pesca comercial.

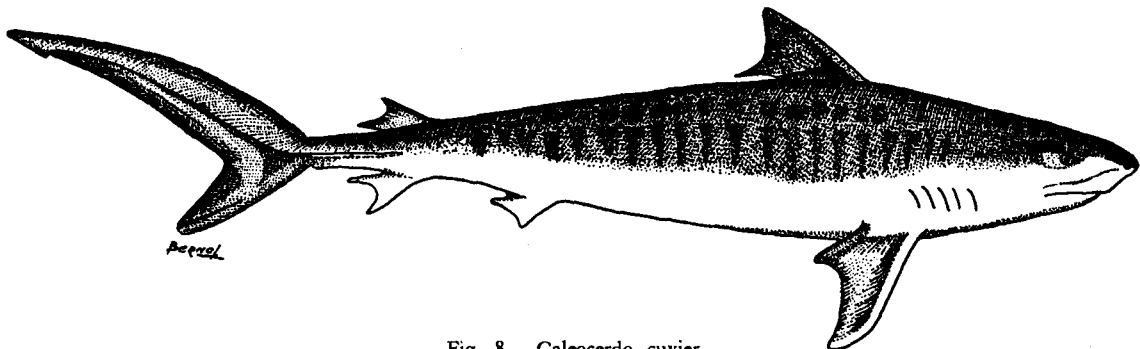


Fig. 8 — *Galeocerdo cuvier*

VII. Genus *Carcharhinus* BLAINVILLE, 1816.

Este género, el más numeroso en el mar Caribe, consta de un gran número de especies. Como la distribución de varias de ellas es poco conocida, y todas las noticias son de interés, hemos elaborado aquí una clave para la clasificación de 12 especies. La presencia de cuatro de ellas en la región hemos podido comprobar; la de las otras o algunas de ellas pueden sospecharse.

Clave de las especies:

- a. El largo del hocico anterior a una línea a través de las fosas nasales notablemente mayor que la distancia entre las fosas .....  
 .... *C. oxyrhynchus* MÜLLER et HENLE, 1841.
- aa. El largo del hocico anterior a una línea a través de las fosas nasales menor que la distancia entre las fosas.

- b. El origen de la segunda aleta dorsal se encuentra encima o detrás del centro de la aleta anal ..... *C. porosus* RANZANI, 1839.
- bb. El origen de la segunda aleta dorsal se encuentra encima del origen de la aleta anal, o anterior a ella.
- c. El centro del lomo entre las dos aletas dorsales muestra una quilla dermal, baja pero claramente demarcada.
- d. La esquina posterior libre de la segunda aleta dorsal más del doble de larga de la altura vertical de la aleta, y notablemente angosta.
- e. El borde de la aleta pectoral más largo que la distancia desde la punta del hocico hasta la primera abertura branquial .....  
*C. floridanus* BIGELOW et SCHROEDER, 1943.
- ee. El borde anterior de la aleta pectoral notablemente más corta que la distancia desde la punta del hocico hasta la primera abertura branquial .....  
*C. facilformis* MÜLLER et HENLE, 1841.
- dd. La esquina posterior libre de la segunda aleta dorsal mucho menos del doble de larga de la altura vertical de la aleta, y no muy angosta.
- f. Apice de la primera aleta dorsal redonda, ancha; la punta de la aleta anal alcanza, o casi alcanza, la base de la aleta caudal .....  
*C. longimanus* POEY, 1861.
- ff. Apice de la primera aleta dorsal subangular, o muy estrechamente redondeada; la distancia entre la punta posterior de la aleta anal y la base de la aleta caudal es igual o mayor que el diámetro del ojo.
- g. Origen de la primera aleta dorsal encima de la esquina interior de la aleta pectoral; su altura vertical menos que la distancia desde el ojo hasta la primera abertura branquial; dentículos dermales colocados densamente, con dientes marginales fuertemente marcados.
- h. Distancia desde las puntas de las aletas pélvicas hasta el origen de la aleta anal mayor que el largo de la base de la aleta anal; la quinta abertura branquial por lo menos 1.5 veces más larga que el diámetro horizontal del ojo. Margen anterior de la abertura nasal sin lóbulo .....  
*C. obscurus* LE-SUEUR, 1818.
- hh. Distancia de las puntas de las aletas pélvicas hasta el origen de la aleta anal aproximadamente la mitad de la base de la aleta anal. Quinta abertura branquial tan larga como el diámetro horizontal del ojo; margen anterior de la abertura nasal con un bajo lóbulo subtriangular... *C. springeri* BIGELOW et SCHROEDER, 1944.
- gg. El origen de la primera aleta dorsal sobre la axila de la aleta pectoral, su altura vertical por lo menos igual a la distancia desde el ojo hasta la tercera abertura branquial; dentículos dermales colocados espaciosamente, sus bordes sin dientes bien marcados .....  
*C. milberti* MÜLLER et HENLE, 1841.
- cc. Centro del lomo entre las dos aletas dorsales liso, sin quilla dermal.
- i. El hocico, frente a una línea a través de las fosas nasales, menos de la mitad del largo de la distancia entre las fosas .....  
*C. leucas* MÜLLER et HENLE, 1841.
- ii. El hocico, frente a una línea a través de las fosas nasales, por lo menos tan largo como la distancia entre las fosas.
- j. Dientes superiores fuertemente asimétricos, sus bordes exteriores profundamente cóncavos, en contorno subangular .....  
..... *C. acronotus* POEY, 1860.  
HENLE, 1841.
- jj. Dientes superiores con cúspides rectas, sus márgenes exteriores no más cóncavos que los interiores ..  
..... *C. limbatus* MÜLLER et HENLE, 1841.

De las once especies mencionadas en la clave, hemos podido constatar la presencia en la región de *leucas*, *acronotus*, *milberti* y *limbatus*. Es muy probable que una

investigación especial con equipo adecuado constataría la existencia de varias otras especies.

9. *Carcharhinus leucas* (MÜLLER et HENLE), 1841. Tiburón gris; "sarda".

Esta especie, una de las más comunes en la Costa Atlántica, es fácil de conocer por su hocico muy corto y ancho y su lomo liso.

Es un tiburón comparativamente lento; prefiere aguas de poca profundidad y entra en ríos, a veces por largas distancias. Lo hemos encontrado en el Río Atrato, en la vecindad de Riosucio, y dentro de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

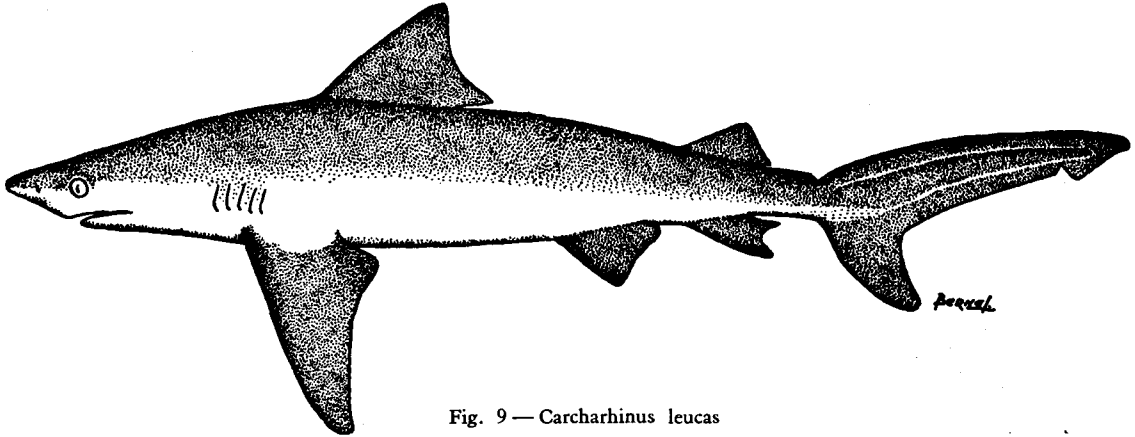


Fig. 9 — *Carcharhinus leucas*

La especie se alimenta particularmente de peces, y a veces captura rayas grandes. En una ocasión se observó un ejemplar tratando de atacar a un pez sierra, *Pristis pectinatus*, cogida en una red, pero con tan mala suerte que el pacífico pez sierra asestó al enemigo un golpe mortal con su rostrum.

El tiburón gris también come cangrejos, cadáveres flotantes en el agua, etc. Aunque generalmente parece lento y torpe, los estómagos de ejemplares capturados no raras veces contienen peces tan veloces como la sierra común, *Scomberomorus maculatus* lo que indica que es capaz de nadar rápidamente cuando así desea. Como la tintorera, a veces hace daño a las redes.

Aunque no existan casos científicamente comprobados de que *C. leucas*, haya atacado a personas, lo consideramos altamente sospechoso. En el bajo Atrato nos informaron sobre ataques que probablemente se refieren a esta especie, ya que ocurrieron en agua dulce; y se sabe que *C. nicaragüensis* (el cual consideramos más bien una subespecie de *C. leucas*) ha causado un número bastante elevado de accidentes entre ellos varios fatales.

La carne es comestible, y el cuero se puede curtir. El contenido de vitamina A en el hígado es bastante varia-

El único tiburón americano que comprobadamente pasa todo su ciclo de vida en agua dulce, *Carcharhinus nicaragüensis* del Lago de Nicaragua, es a todas luces una forma derivada de *C. leucas*, del cual se diferencia solamente por tener los ojos en posición un poco más atrás y la primera abertura branquial un poquito más larga en proporción; diferencias que muy fácilmente pueden haber aparecido por pequeñas mutaciones durante los milenios de aislamiento geográfico.

*C. leucas*, aparentemente es vivíparo. Los pichones nacen con un largo aproximado de 70 centímetros, generalmente de cinco a seis en una cría. Llegan al estado adulto con un largo poco superior a 2 metros, y el tamaño máximo de alrededor de 3 metros, con un peso aproximado de 200 kilogramos.

ble: se halla normalmente entre 2.000 y 20.000 unidades por gramo de aceite. En otras palabras, es más alto que en *Ginglomystoma*, *Negaprion*, *Galeocerdo* y *Carcharodon*, pero notablemente más bajo que en *Sphyrna*.

10. *Carcharhinus acronotus* (POEY), 1861. Tiburón hocico negro; "sarda".

Ejemplares jóvenes de esta especie han sido capturados en La Bahía de Cispatá y el Golfo de Morrosquillo. Se distingue por la forma curiosa de los dientes, el hocico comparativamente largo, y una mancha muy oscura (a menudo negra en ejemplares juveniles) en la punta del hocico.

Es una especie comparativamente pequeña, que nace con un largo de unos 45 centímetros, es adulta a un metro o muy poco más, y raras veces alcanza un largo de dos metros.

El número de pichones en una cría es generalmente de tres a cinco. El tiburón hocico negro se alimenta de peces. No es ni lo bastante grande ni común para tener importancia económica. Tampoco se conocen accidentes debidos a él.

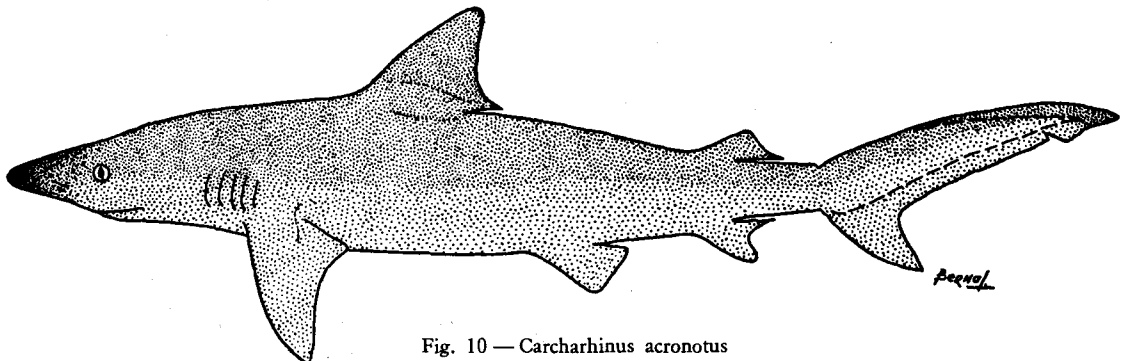


Fig. 10 — *Carcharhinus acronotus*

11. *Carcharhinus milberti* (MÜLLER et HENLE), 1841. "Tiburón pardo".

Esta especie se distingue de sus congéneres hasta ahora notados en la región por su quilla dermal entre las dos aletas dorsales y por el bien marcado lóbulo triangular cerca de la mitad del borde anterior de la fosa nasal.

El tiburón pardo parece preferir aguas comparativamente poco profundas, pero no en el mismo grado que por ejemplo *C. leucas*. Algunas veces entra en estuarios, ciénagas y bocas de ríos, pero no hay constancias de que los suba por largas distancias, como lo hace el tiburón gris.

Nace de un largo de algo más de 50 centímetros, llega a ser adulto a 1,8 metros y alcanza un largo máximo de aproximadamente 2,5 metros.

Su alimentación consta de peces, moluscos bivalvos, pulpos, calamares, crustáceos etc. Hemos capturado un

ejemplar con una saltona, *Ocyurus chrysurus*, viva como carnada.

No hay constancia de ataques a seres humanos, ni parecen muy probables, ya que la especie generalmente se alimenta de presas pequeñas.

Hemos encontrado y capturado el tiburón pardo tanto en el Bajo de Sal Medina, cerca de Cartagena, como en la Bahía de Cispatá.

Donde existe, generalmente es más bien numeroso. En Florida se considera una de las bases de la pesca comercial de tiburones. El cuero es bueno para curtir, la carne es comestible y se presta para hacer harina de pescado, el hígado contiene aceite con vitamina A, aunque en cantidades sumamente variables (de 283 hasta 15.500 U. I. por gramo, según Walford en U. S. Wildlife Service Fish Market News, 6, (6), 1944:4).

Sería muy interesante averiguar si hay poblaciones grandes y permanentes de esta especie, por ejemplo alrededor de los extensos bajos fuera de las Islas de San Bernardo.

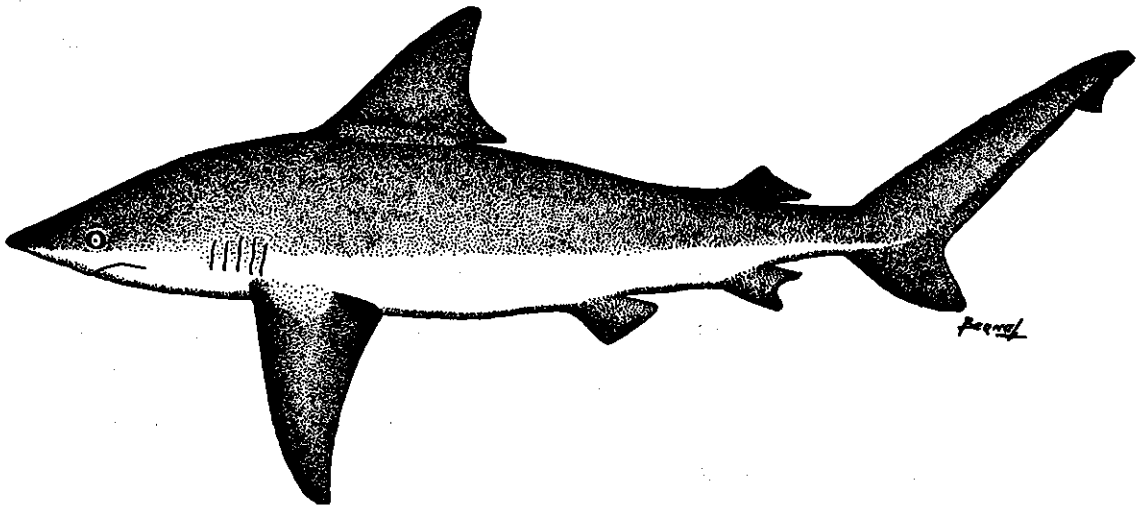


Fig. 11 — *Carcharhinus milberti*

12. *Carcharhinus limbatus* (MÜLLER et HENLE), 1841. "Tiburón de aletas negras".

Entre los miembros del género *Carcharhinus* sin quilla dermal en el lomo, esta especie y *C. maculipinnis* —esta última conocida solamente de Cuba, Puerto Rico y Florida— son las únicas formas que tienen las puntas de las aletas notoriamente negras. Es fácil distinguir entre las dos especies. *C. limbatus* tiene las aberturas branquiales más cortas, la aleta dorsal empieza sobre la

axila del pectoral (detrás de la pectoral en *C. maculipinnis*) y el ojo es más grande.

Es una especie rápida, más gregaria que las otras mencionadas, y se encuentra más en el mar abierto que en la vecindad inmediata de la costa, aunque algunas veces entra en golfos y bahías. Se alimenta de peces y calamares.

Nace de un largo de más o menos 65 centímetros; los pichones en una cría son 4, 5 ó 6. Con un largo de metro y medio el tiburón de aletas negras es ya adulto, y

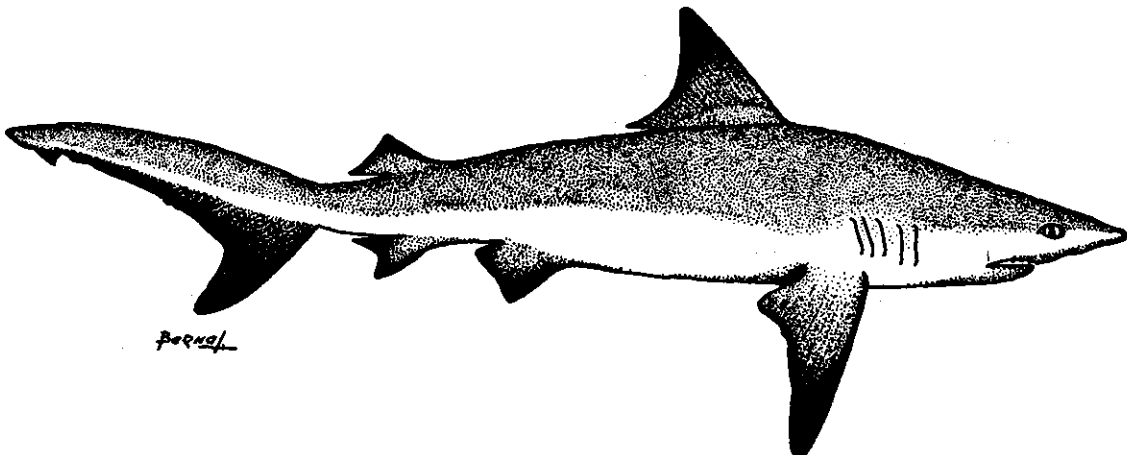


Fig. 12 — *Carcharhinus limbatus*

probablemente raras veces llega a un largo mayor de 2,3 metros.

*C. limbatus* tiene los mismos usos que la especie anterior, y su contenido de vitamina A en el aceite del hígado aparentemente es menos variable: de 4.250 hasta 22.250 U. I. por gramo, según Walford.

No existen constancias de que esta especie haya causado daños de ninguna clase.

Hemos capturado esta especie en el Golfo de Morrosquillo, y lo hemos observado en la parte exterior de la Bahía de Cispatá.

#### VIII. Genus *Scoliodon* MÜLLER et HENLE, 1837.

Este género, numeroso en los mares del Lejano Oriente y de Australia, tiene en el Atlántico un solo representan-

te, del cual hemos capturado algunos ejemplares.

#### 13. *Scoliodon tetrac-novae* (RICHARDSON), 1836. Tiburón hocicón; tollo.

Fácil de distinguir por sus profundos surcos labiales alrededor de las comisuras de la boca, por los largos lóbulos nasales y los dientes completamente lisos.

Es una especie muy pequeña, sexualmente madura ya con un largo de 75 centímetros y que alcanza una longitud máxima de aproximadamente 90 cms. Es vivípara. Se alimenta de peces pequeños, camarones y moluscos. Con alguna frecuencia se encuentra en agua de muy poca profundidad, aún en la misma caleta de la orilla.

Es comestible, pero carece de importancia económica.

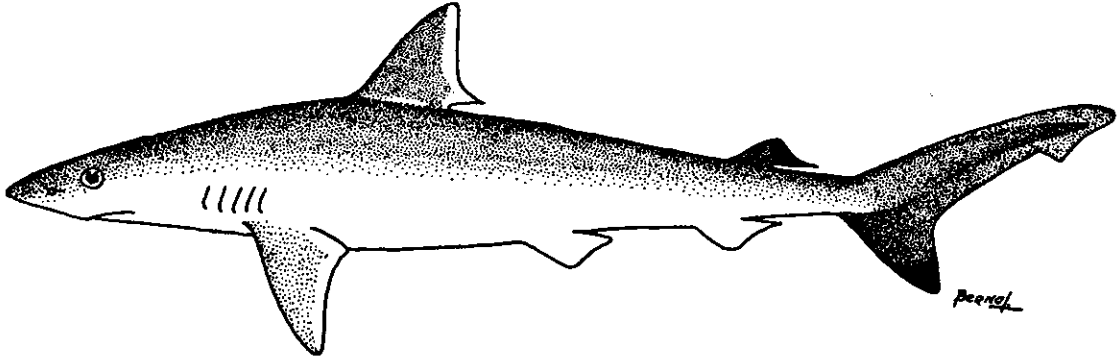


Fig. 13 — *Scoliodon tetrac-novae*

#### IX. Genus *Prionace* CANTOR, 1849.

Una sola especie cosmopolita en mares tropicales y templados.

#### 14. *Prionace glauca* (LINNAEUS), 1758. Verdemar; tiburón azul.

Esta especie es muy fácil de distinguir de todas las demás en la región por la aleta dorsal situada muy atrás, las aletas pectorales muy largas, el hocico largo y puntiagudo, el lomo azul intenso y la dentadura, de aspecto curioso.

Es una especie totalmente pelágica, la cual raras veces se encuentra en aguas de poca profundidad. A menudo nada con parte de la aleta dorsal y la punta del lóbulo caudal superior fuera del agua. Se alimenta de peces como sierras, atunes, bonitos, etc., y probablemente también de calamares.

No tiene valor comercial. Sin embargo de muchas historias horripilantes, no existen constancias seguras sobre ataques a personas; es posible que los cuentos se refirieran a *Carcharodon*, también especie rápida y pelágica.

Solamente una vez hemos observado con seguridad esta especie, en la parte exterior de la Bahía de Cispatá.

#### X. Genus *Negaprion* WHITLEY, 1939.

De las cinco especies del género, solamente una se encuentra en el mar Caribe.

#### 15. *Negaprion brevirostris* (POEY), 1868.

Este tiburón es fácil de distinguir por tener la segunda aleta dorsal casi tan grande como la primera, y también por el hocico corto, ancho y redondo.

Se encuentra casi siempre en la vecindad de la costa; visita lagunas semi-salobres y puede entrar en ríos. De

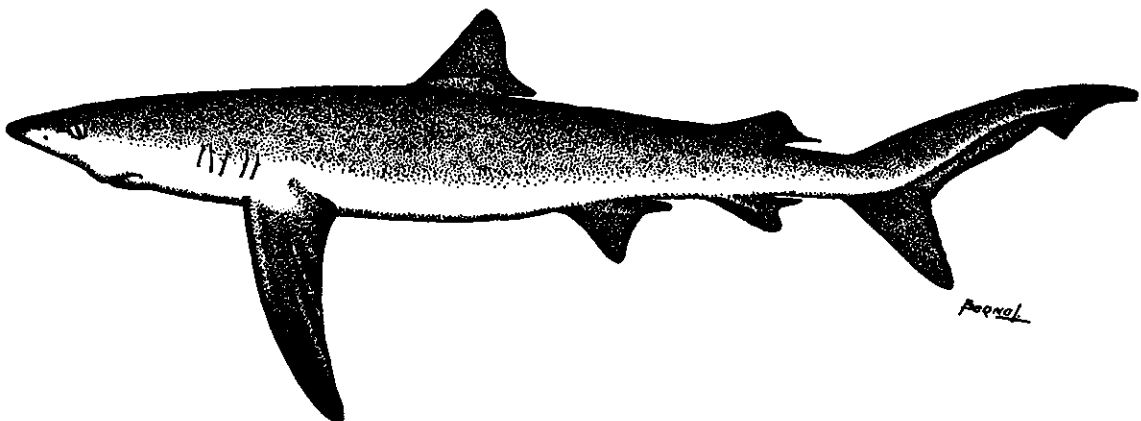


Fig. 14 — *Prionace glauca*

su régimen alimenticio se sabe poco; aparentemente vive de peces.

Nace de un largo aproximado de 60 centímetros, llega a ser sexualmente maduro al tener algo más de 2 metros y alcanza algunas veces un tamaño de 3,3 metros, posiblemente algo más.

Se sospecha, probablemente con razón, de ataques a bañistas.

El cuero y las aletas son de buena calidad y la carne comestible. El contenido de vitamina A en el aceite del hígado varía entre 3.000 y 11.425 U. I. por gramo.

Hemos visto un ejemplar de aproximadamente 2 metros, capturado en la desembocadura del Río Sinú.

*Nota:* Existe en la costa de Bolívar y de Córdoba una rara superstición: los pescadores no quieren nunca pronunciar la palabra "tiburón"; temen que tal atrevimiento les traería mala suerte y sobre todo la ira y la venganza del monstruo marino. Por consiguiente, en vez de tiburón dicen "sarda", o de ejemplares pequeños, "tollo", para no ofender a tan poderoso enemigo. Hay ejemplos de ideas semejantes entre pueblos semi-primitivos en varias partes del mundo. En siglos pasados, los lapones del norte de Europa evitaron toda mención del oso por su propio nombre, especialmente cuando iban de cacería.

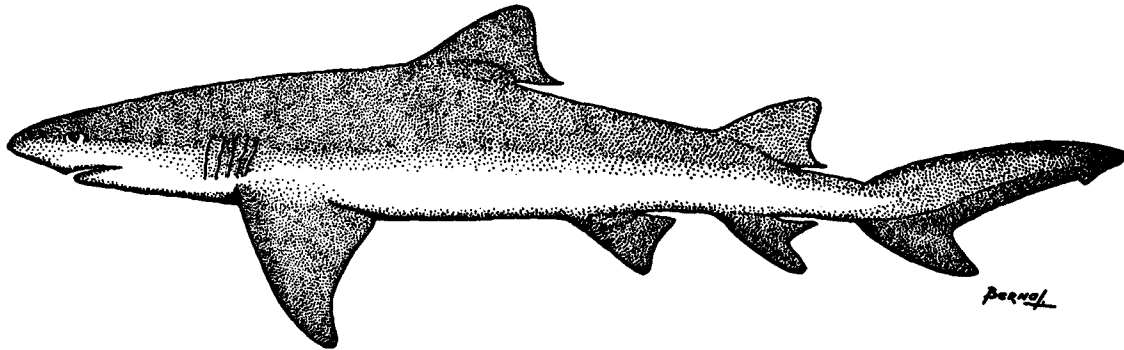


Fig. 15 — *Negaprion brevirostris*

*Superordo Rajica*, (rayas).

*Clave de los órdenes:*

- a. El hocico prolongado en una hoja larga, aplanada, con estructuras parecidas a dientes en ambos bordes laterales ..... Ordo *Pristida*.
- aa. Hocico no prolongado en forma de hoja de espada, sus bordes sin dientes.
  - b. El soporte del margen anterior del disco consta de dos cartílagos preorbitales, prolongados hacia adelante y más o menos ramificados, con uno o dos cartílagos rostrales. Cuero del cuerpo y de la cola liso, sin tunas o placas. Terminaciones de los radios branquiales anchas, en forma de placas. Un órgano eléctrico bien desarrollado en cada lado, entre la cabeza y la aleta pectoral ..... Ordo *Torpedinida*.
  - bb. Un solo cartílago rostral, o ninguno. Cuero generalmente con tunas, placas o escamas placoides. Los radios branquiales no terminan en placas. No hay órgano eléctrico en el disco.
    - c. División del tronco y de la cola no bien marcada. Aleta caudal y dos aletas dorsales bien desarrolladas, con radios cartilaginosos en la parte interior y radios córneos en los que se apoya la parte exterior ..... Ordo *Rhinobatida*.
    - cc. La cola delgada, la división del cuerpo bien marcada. Aleta caudal y dorsal, cuando existen, sin radios córneos.
      - d. Espiráculos con vestigios de branquias. Bordes exteriores de las aletas pélvicas cóncavas, la pelvis con una espuela prepélvica en la esquina exterior ..... Ordo *Rajida*.
      - dd. Espiráculos sin vestigios de branquias o quillas branquiales. Bordes exteriores de las aletas pélvicas rectas o convexas. La pélvis sin espuela prepélvica .... Ordo *Myliobatida*.

*Ordo Pristida*

Todos los representantes del orden son tan cercanamente relacionados que se pueden considerar como perteneciendo a una sola familia.

*Familia Pristidae*

Aparentemente, todos los representantes modernos de la familia pueden colocarse en un solo género.

XI. Genus *Pristis* LINK, 1790.

En la Costa Atlántica de Colombia existen dos especies de este género, las cuales entran en el Río Sinú a largas distancias.

*Clave de las especies:*

- a. Aleta caudal con lóbulo inferior claramente marcado. Origen de la primera aleta dorsal notablemente anterior al origen de las aletas pélvicas. Rostrum con 16-21 pares de dientes ..... *P. perotteti perotteti*, MÜLLER et HENLE, 1841.
  - aa. Aleta caudal sin lóbulo inferior marcado. Origen de la aleta dorsal primera situado encima del origen de las aletas pélvicas. Rostrum con 24-32 pares de dientes ..... *P. pectinatus* LATHAM, 1794.
16. *Pristis pectinatus* LATHAM, 1794. Pez sierra; "pez espada" (sic.).

Esta especie, como todos los representantes del género, es netamente de aguas llanas y de fondos arenosos o fangosos. Bahías y caletas de poca profundidad, lagunas salobres, ciénagas y las partes bajas de los ríos forman su ambiente natural, donde a veces es especialmente numeroso. Acostumbra nadar lentamente sobre el fondo, moviendo el fango o la arena con su curioso rostrum y comiendo todas clases de animales pequeños: moluscos, camarones, cangrejos, gusanos, peces. Sin embargo de su arma tan formidable, es un animal pacífico.

Nace con un largo aproximado de 60 cm. y puede crecer hasta cerca de 6 metros, con un peso de más de media tonelada.

Actualmente no tiene importancia económica, lo que en realidad parece sobremanera raro, ya que es muy común y comparativamente fácil de capturar. La carne de los ejemplares jóvenes es excelente, y se presta muy bien para salar y secar; también los ejemplares grandes deben ser comestibles. Una investigación sobre el contenido vitamínico del hígado en esta especie sería conveniente.

La especie no hace ningún daño, a no ser que algunas veces se enreda en las redes de los pescadores, y dan

entonces bastante trabajo para desenredar el curioso "serrucho". Ejemplares hasta de un par de metros de largo se manejan con facilidad; si son más grandes es necesario matarlos antes de sacarlos, ya que los ciegos golpes del rostrum pueden causar heridas terribles y aún la muerte. Hemos visto un tiburón (*Carcharhinus leucas*) casi dividido en dos mitades por un solo golpe del "serrucho".

Hasta dónde sube esta especie en el Río Sinú, no se sabe con seguridad, ya que los pescadores no la distinguen de *P. perotteti*.

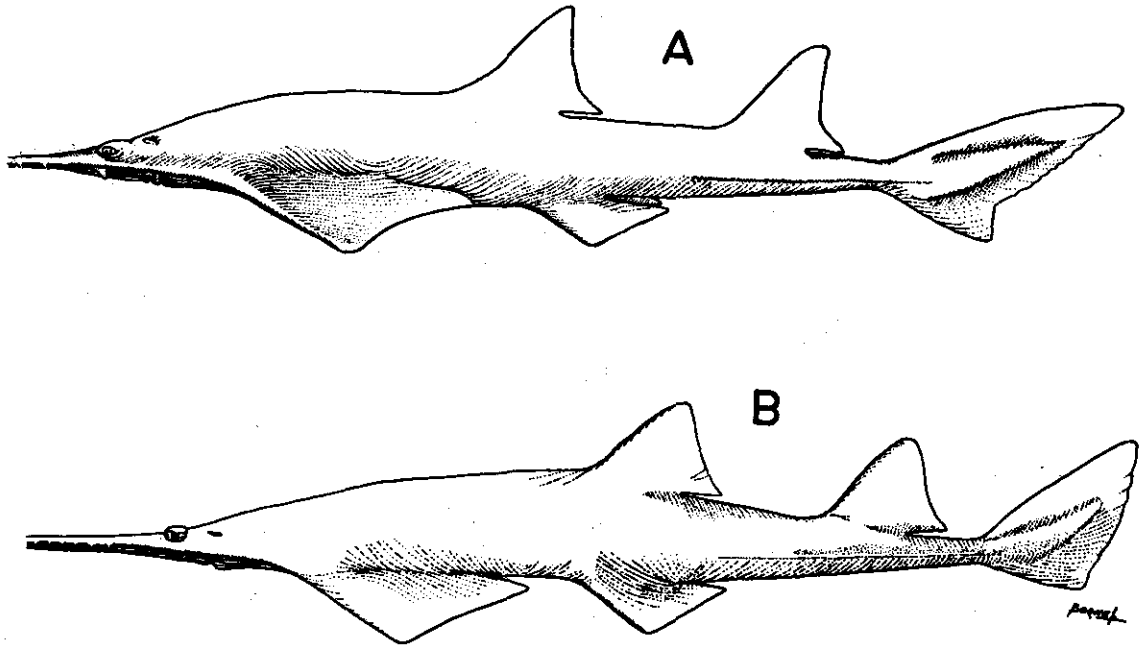


Fig. 16 — (A) *Pristis perotteti perotteti*, (B) *Pristis pectinatus*

17. *Pristis perotteti perotteti*. MÜLLER et HENLE, 1841.

Las costumbres de esta especie se asemejan mucho a las de la anterior, con la excepción de que *P. perotteti* muestra una preferencia todavía mayor por las aguas de poca salinidad y puede vivir y reproducirse en agua completamente dulce, como se ha comprobado en el Lago de Nicaragua.

En el Río Sinú sube por los menos hasta la Ciénaga de Betancí y hasta la región de Volador, como lo demuestran hallazgos en ambas partes, mientras ejemplares de *P. pectinatus* no se han encontrado con seguridad arriba de Montería. En el estuario, sin embargo, *P. pectinatus* aparentemente es más numeroso que *P. perotteti*.

*P. perotteti* crece más grande que la otra especie. No hay duda de que llega ocasionalmente a un largo mayor que seis metros. Un ejemplar de cinco metros y medio de longitud puede pesar unos 600 kilogramos, ya que esta especie es ligeramente más robusta que la otra.

Sus usos son los mismos. En el Sinú, los habitantes ribereños no comen la carne de *Pristis*; hemos visto ejemplares de dos metros capturados y abandonados en la orilla. Lástima, ya que presentan una carne completamente sana y comestible.

Respecto a la taxonomía de esta especie, se ha descrito la forma del Pacífico como especie aparte: *P. zephyreus* JORDAN et STARKS. Hemos tenido oportunidad de

examinar un número de ejemplares de ambas costas, sin encontrar otra diferencia que el número de dientes del rostrum. Por consiguiente, hemos considerado las dos formas como subespecies: *P. p. perotteti* del Atlántico con 16-19 pares, y *P. p. zephyreus* del Pacífico con 20-21 pares de dientes en el rostrum. Sin embargo, en 1962, un ejemplar capturado en la Ciénaga de Soledad, en el Bajo Sinú mostró 21 pares de dientes. Por consiguiente, parece que la diferencia entre las dos formas no es totalmente constante.

**Ordo Rhinobatida.**

Se reconocen dos familias, de las cuales una, *Rhynchobatidae*, es totalmente extralimital. La otra, *Rhinobatidae*, tiene por lo menos un representante en la región; es remotamente posible que pueda haber otros. Por consiguiente, daremos las claves de los géneros y las especies del mar Caribe:

*Clave de los géneros:*

- a. El hocico forma un ángulo marcadamente agudo. El lóbulo del margen anterior de la fosa nasal es estrecho y cubre solamente una región estrecha del centro de la fosa ..... Genus *Rhinobatos* LINK, 1790.
- aa. El hocico forma un ángulo recto o casi recto. El lóbulo del margen anterior de la fosa nasal es ancho y cubre casi totalmente la mitad interior de

esta .....  
 .. Genus *Zapteryx* JORDAN et GILBERT, 1880.

XII. Genus *Rhinobatos* LINK, 1790.

Hay tres especies en el oeste del Atlántico, de las cuales solamente una ocurre con seguridad en aguas colombianas.

Clave de las especies:

a. La parte exterior del hocico tiene forma de una espátula. La punta del hocico muestra un grupo de

tubérculos gruesos .....  
 ..... *Rh. lentiginosus* GARMAN, 1880.

aa. Parte exterior del hocico no espatulado. La punta del hocico sin tubérculos engrosados.

b. La fosa nasal es solamente 1 ó 1,2 veces tan ancha como la distancia entre las fosas. El borde del hocico desde la punta hasta el nivel de los ojos forma una línea recta o casi recta....  
 ..... *Rh. percellens* WALBAUM, 1792.

bb. La fosa nasal es por lo menos 1,4 veces tan ancha como la distancia entre las fosas. El borde del hocico forma una línea curva.....  
 .. *Rh. horkeii* MÜLLER et HENLE, 1841.

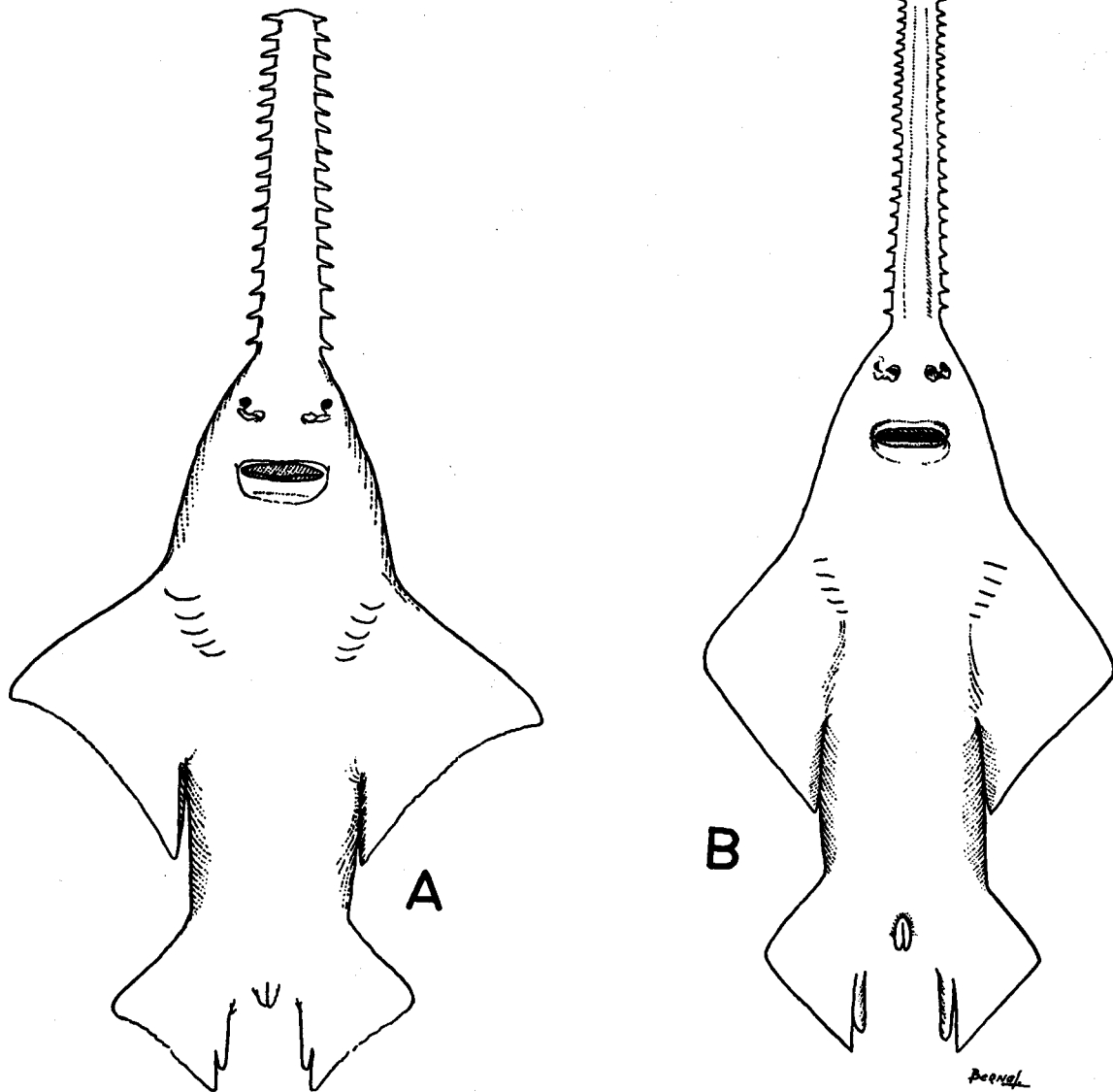


Fig. 17 — (A) *Pristis perotteti* perotteti. (B) *Pristis pectinatus*

18. *Rhinobatos percellens* WALBAUM, 1792. Guitarra.

Hemos capturado un ejemplar en la parte interior de la Bahía de Cispatá y otros dos en el Golfo de Morrosquillo. En términos generales, la especie no debe ser rara en las vecindades, pero es difícil conseguir información de los pescadores. Ellos creen, o alegan creer, que *Rh. percellens* es “el pichón del pecespá”, es decir, del *Pristis*. Parece increíble pero es cierto.

La especie es ovovivípara. Los pichones, generalmente alrededor de 6 en una cría, nacen con un largo de 20 cm.

o un poco menos. Al llegar a una longitud de 60 cm. el ejemplar ya es adulto, y posiblemente pueda alcanzar un largo de un metro.

Del modo de vivir de esta especie no se sabe casi nada, excepto que aparentemente prefiere fondos arenosos de poca profundidad, donde se alimenta de crustáceos, moluscos y otros animales pequeños.

No tiene importancia económica, ni valor deportivo; tampoco causa daños de ninguna clase.

De las otras especies mencionadas, *Rh. lentiginosus* se conoce desde South Carolina hasta Yucatán, y *Rh. hor-*

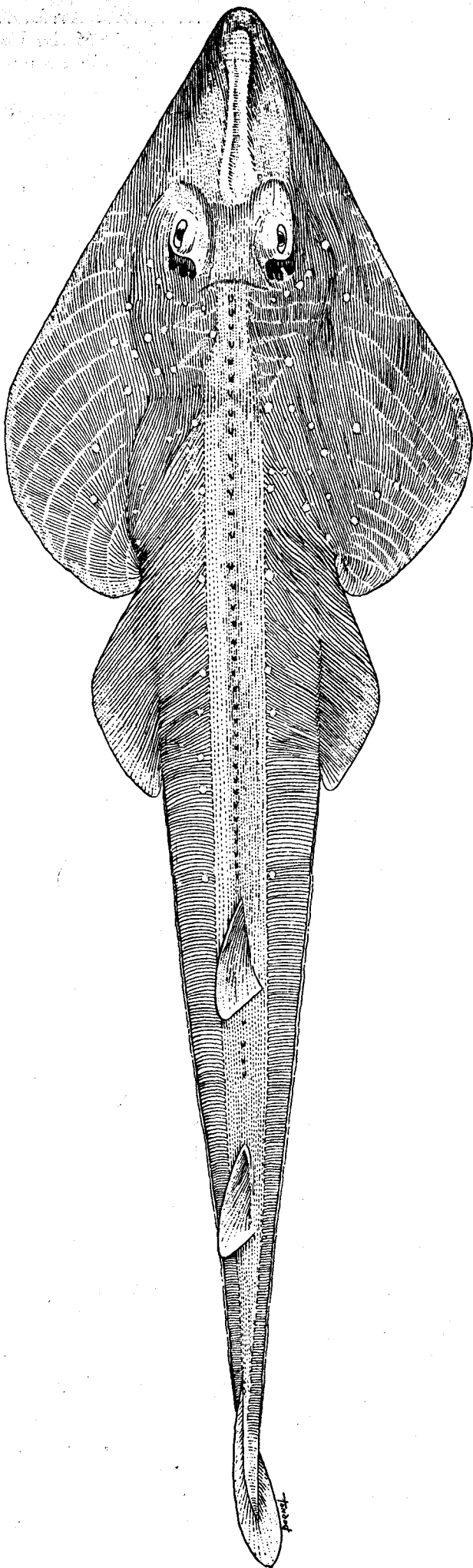


Fig. 18 — *Rhinobatus percellens*

*kelii* de la costa del Brasil y posiblemente de las Antillas (San Eustasio).

El género *Zapteryx* consta de dos especies, una del Atlántico y la otra del Pacífico. La especie atlántica, *Z. brevirostris* MÜLLER et HENLE, 1841, se encuentra en la costa del Brasil.

*Ordo Torpedinida.*

En el Atlántico, este orden está representado por una sola familia.

*Familia Torpedinidae.*

Un solo género ha sido encontrado en aguas atlánticas de Colombia.

XIII. Genus *Narcine* HENLE, 1834.

El único representante en la Costa Atlántica de Colombia es el siguiente.

19. *Narcine brasiliensis* (OLFERS), 1831. Raya eléctrica.

Esta pequeña raya se encuentra generalmente en aguas de 1 hasta 4 metros de profundidad, aunque ocasionalmente se puede hallar en mayores profundidades.

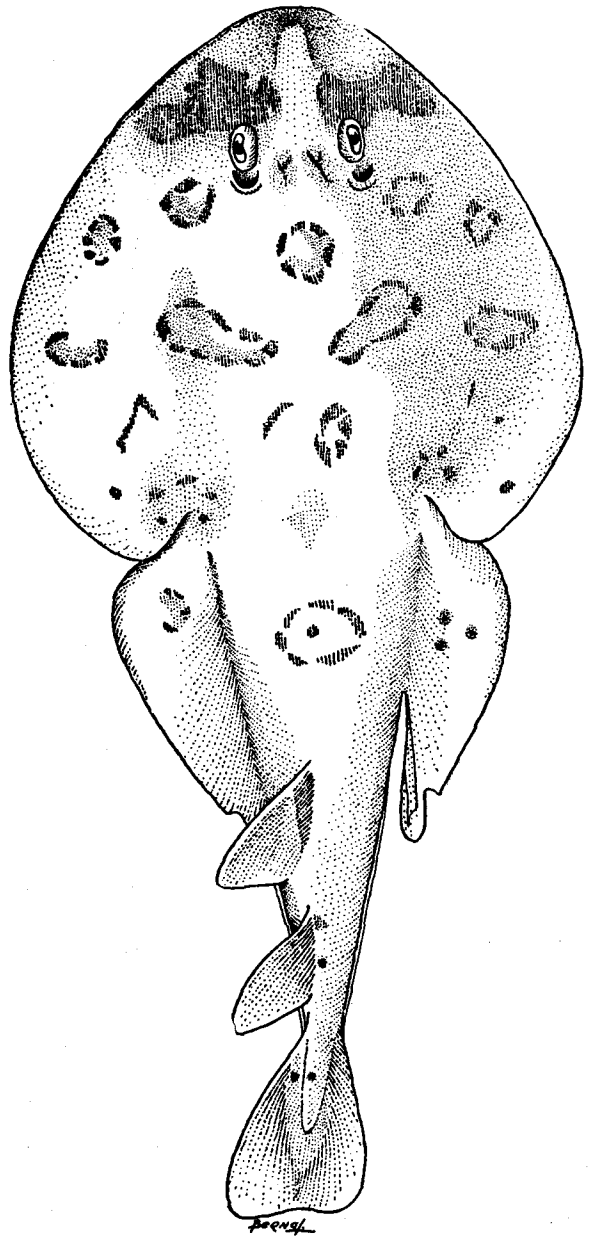


Fig. 19 — *Narcine Brasiliensis*

Nace de un largo de 10 ó 12 cm. El macho es adulto cuando alcanza una longitud de 25 cm., la hembra de 28 ó 30. Raras veces un ejemplar pasa de 50 cm. de largo total.

Su alimentación consta, por lo que hasta ahora se sabe, principalmente de gusanos anélidos.

Al ser tocada, esta raya puede dar un choque eléctrico, pero no muy fuerte. El máximo parece ser de unos 40 voltios, es decir, no implica ningún peligro para seres humanos. Muchas veces el "golpe" es apenas perceptible.

La especie no es rara en la región, pero tampoco muy abundante. Curiosamente, muestra muchas diferencias en el colorido de un ejemplar a otro, lo que ha dado origen de opiniones no muy bien fundadas sobre la existencia de varias especies.

La raya eléctrica no se usa como alimento en la costa de Bolívar y Córdoba, aunque se dice que es buena comida. De todos modos, no es lo bastante numerosa para tener importancia económica.

*Nota:* El Ordo Rajida, propiamente dicho, no tiene representantes en los mares de Colombia.

### Ordo Myliobatida.

Las rayas de este grupo tan variado son generalmente habitantes de los mares tropicales y subtropicales, como las del Ordo *Rajida* lo son de los mares templados. Aquí daremos una clave de las familias y los géneros que se han encontrado ya en el estuario del Sinú o en sus vecindades, o que probablemente por su distribución general se pueden hallar allí, por lo menos ocasionalmente.

#### Clave de las familias:

- a. Una aleta caudal bien desarrollada, con soportes cartilagosos en forma de radios ..... Familia *Urolophidae*.
- aa. Aleta caudal generalmente ausente; cuando existe, carece totalmente de radios.
  - b. Margen anterior-exterior de las aletas pectorales continuo a lo largo del lado de la cabeza, sin lóbulos rostrales o aletas cefálicas separadas. Ojos y espiráculos situados en el lado superior de la cabeza.
    - c. El largo del disco cabe no más de 1¼ veces en el ancho; la cola más larga que el ancho del disco.
      - d. La pelvis con apófisis delgada en el centro, la apófisis larga y dirigida hacia adelante. La cola con un vestigio de aleta caudal sin radios, a menudo mutilada en ejemplares adultos ..... Familia *Potamotrygonidae*.
      - dd. La pelvis sin apófisis delgada en el centro. La cola sin vestigio de aleta caudal ..... Familia *Dasyatidae*.
    - cc. El largo del disco más de 1½ veces que el ancho; la cola notablemente más corta que el ancho de éste ..... Familia *Gymnuridae*.
  - bb. Los márgenes de las aletas profundamente indentadas o totalmente interrumpidas detrás de los ojos, así que las partes anteriores forman

lóbulos o aletas separadas. Ojos y espiráculos en posiciones laterales.

- e. Las divisiones anteriores de las aletas pectorales forman dos salientes delgados y bien separados. Dientes muy pequeños, en series numerosas ..... Familia *Mobulidae*.
- ee. Las partes anteriores de las aletas pectorales forman, o un solo lóbulo debajo de la parte frontal de la cabeza, o dos lóbulos unidos en el centro. Dientes grandes, en pocas hileras.
  - f. Un solo lóbulo o aleta subrostral.... ..... Familia *Myliobatidae*.
  - ff. Dos lóbulos o aletas subrostrales.... ..... Familia *Rhinopteridae*.

### Familia Urolophidae.

De los dos géneros de esta familia que habitan en el Atlántico, uno ya se ha encontrado en la región y es posible que exista el otro.

#### Clave de los géneros:

- a. La aleta caudal a los sumo 4 veces tan larga como ancha; el largo de la cola, medido desde el centro de la cloaca, no es mayor que el largo del cuerpo. .... Urolophus MÜLLER et HENLE, 1837.
- aa. La aleta caudal por lo menos 6 veces tan larga como ancha; el largo de la cola, medido desde el centro de la cloaca, es mayor que el largo del cuerpo ..... *Urotrygon* GILL, 1863.

#### XIV. Genus *Urolophus* MÜLLER et HENLE, 1837.

Una sola especie en el mar Caribe. Sinónimo: *Urobatis* GARMAN, 1913.

#### 20. *Urolophus jamaicensis* (CUVIER), 1817. "Raya pintada".

(Sinónimo más frecuente: *Urobatis sloani* (BLAINVILLE) 1816; *nomen nudum*, hasta revivido por GARMAN en 1913; así, *Urolophus jamaicensis* tiene prioridad, ya que la especie fue descrita como *Trygon jamaicensis* por CUVIER en 1817, y el género *Urolophus* separado por MÜLLER y HENLE en 1837).

Un ejemplar fue hallado en las vecindades de Coveñas. Esta especie parece ser rara aquí. Crece hasta unos 65 y posiblemente hasta 70 cm. Su alimento consta aparentemente de crustáceos, entre ellos camarones.

La especie es ovovivípara, y el número de pichones en cada cría es de 2 a 4. Carece totalmente de importancia económica.

Del género *Urotrygon*, la especie que con la mayor probabilidad se pudiera esperar en la región sería *Urotrygon venezuelae* SCHULTZ, 1949, de las vecindades de Maracaibo.

### Familia Potamotrygonidae.

Uno de los rasgos faunísticos del sistema del Sinú más difíciles de comprender es la ausencia total de esta familia de rayas de agua dulce. Los otros ríos grandes de la costa Atlántica, desde el Atrato hasta el Amazonas, son poblados por varias especies del género *Potamo-*

*trygon* GARMAN, 1877. Tanto en el Lago de Maracaibo como en los ríos Magdalena y Atrato, es decir, realmente en ambos lados del río Sinú— el género está representado por la misma especie, *Potamotrygon magdalenae* (DUMERIL) 1865. Sin embargo, nunca hemos logrado encontrar un solo ejemplar en el Sinú, y los pescadores aseguran que no existe.

*Familia Dasyatidae.*

De esta familia, dos géneros existen en el mar Caribe, mientras otros dos (o posiblemente tres) representan el

grupo en los demás mares tropicales y subtropicales del mundo.

*Clave de los géneros del mar Caribe:*

- a. La superficie inferior de la cola, detrás de la raíz de la espina, con un pliegue membranoso longitudinal ... Genus *Dasyatis* RAFINESQUE, 1810.
- aa. La superficie inferior de la cola posterior a la raíz de la espina, sin pliegue membranoso longitudinal: o lisa o con una baja quilla cutánea ..... .. Genus *Himantura* MÜLLER et HENLE, 1837.

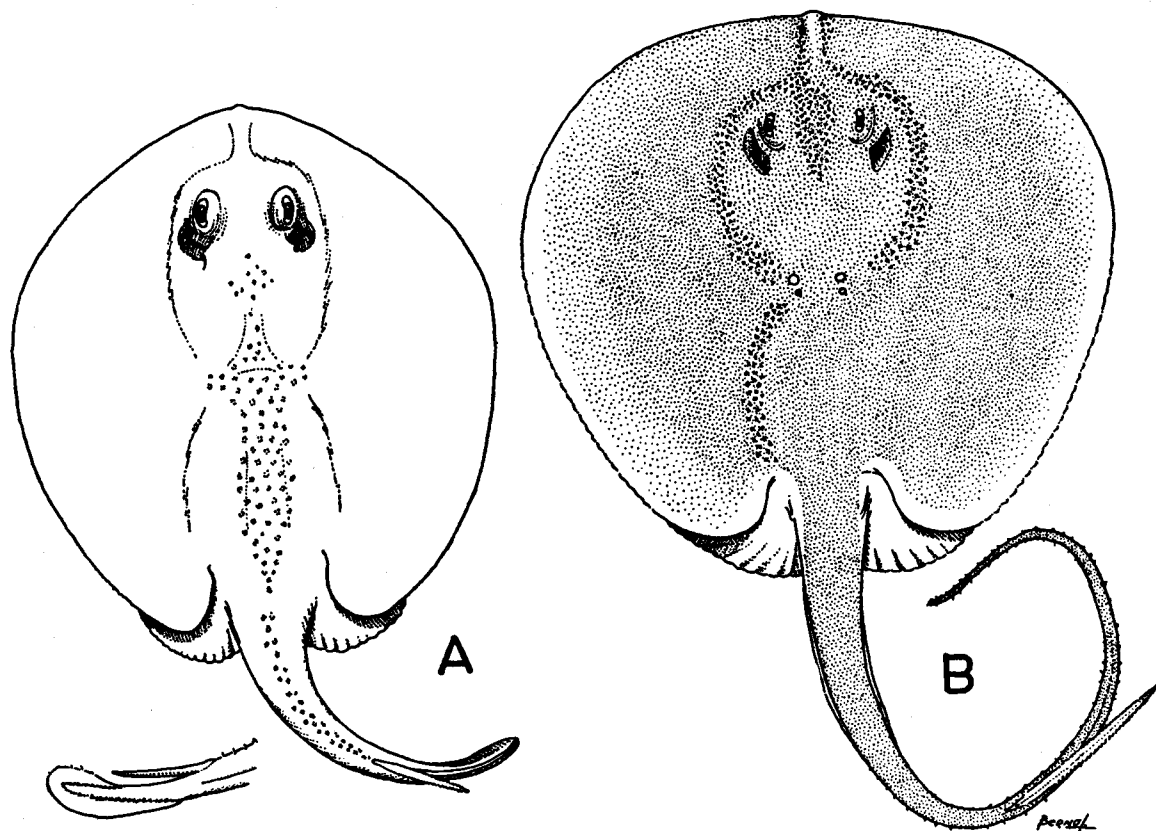


Fig. 20 — (A) *Urolophus jamaicensis*. (B) *Himantura schmardae*

XV. Genus *Himantura* MÜLLER et HENLE, 1837. Una sola especie en el mar Caribe.

21. *Himantura schmardae* (WERNER) 1904. “Raya raspadera”.

Esta especie es fácil de reconocer por su forma de disco casi completamente redondo u ovoide, un poco más ancho que largo, con el hocico marcado solamente por una saliente muy insignificante, en forma de papila. El color en la parte superior es generalmente un pardo oscuro uniforme, sin manchas, mientras la otra raya “redonda” de la región, o sea *Urolophus jamaicensis*, muestra una cantidad de pequeñas manchas pálidas sobre un fondo oscuro.

*Himantura schmardae* no es muy abundante en la región, pero tampoco se puede considerar rara.

Crece grande, hasta un ancho del disco por lo menos 1,2 metros. De su desarrollo y modo de vivir se carece casi completamente de información. Aparentemente se alimenta de moluscos pequeños, especialmente almejas, y de gusanos marinos.

No tiene importancia económica, ya que no se considera comestible. Antiguamente, el cuero de la super-

ficie dorsal del disco se utilizaba ocasionalmente para pulir madera; el cuero seco es un abrasivo bastante eficaz. Las espinas de la cola —al contrario del género *Dasyatis*, la “raspadera” suele tener una sola— fueron utilizadas como puntas de flechas por varias tribus indígenas.

La raspadera no deja de ser peligrosa; si alguna persona la pisa, puede utilizar la espina de su cola para herirla en el pie.

XVI. Genus *Dasyatis* RAFINESQUE, 1810.

De estas rayas, tan peligrosas por sus fuertes espinas en la cola, por lo menos cuatro especies ocurren constantemente o en forma ocasional en la región.

*Clave de las especies:*

- a. Esquinas exteriores del disco ampliamente redondeadas y parejas.
- b. El hocico anterior a los ojos notablemente más largo que la distancia entre los espiráculos; el contorno anterior del disco cóncavo en cada

- lado del hocico ..... *D. sabina* (LESEUER) 1824.
- bb. El hocico anterior a los ojos más corto que la distancia entre los espiráculos; el contorno anterior del disco algo convexo en cada lado del hocico ..... *D. say* (LESEUER) 1817.
- aa. Las esquinas exteriores del disco estrechamente redondeadas o subangulares.
- c. Los márgenes anteriores del disco ligeramente cóncavos anterior a una línea a través de las

- terminaciones posteriores de los espiráculos; la punta del hocico sale del contorno general en forma subtriangular ..... *D. guttata* (BLOCH et SCHNEIDER) 1801.
- cc. Los márgenes anteriores del disco prácticamente rectos anterior a una línea a través de las terminaciones posteriores de los espiráculos; la punta del hocico no sale fuera del contorno general .... *D. americana* HILDEBRAND et SCHROEDER, 1928.

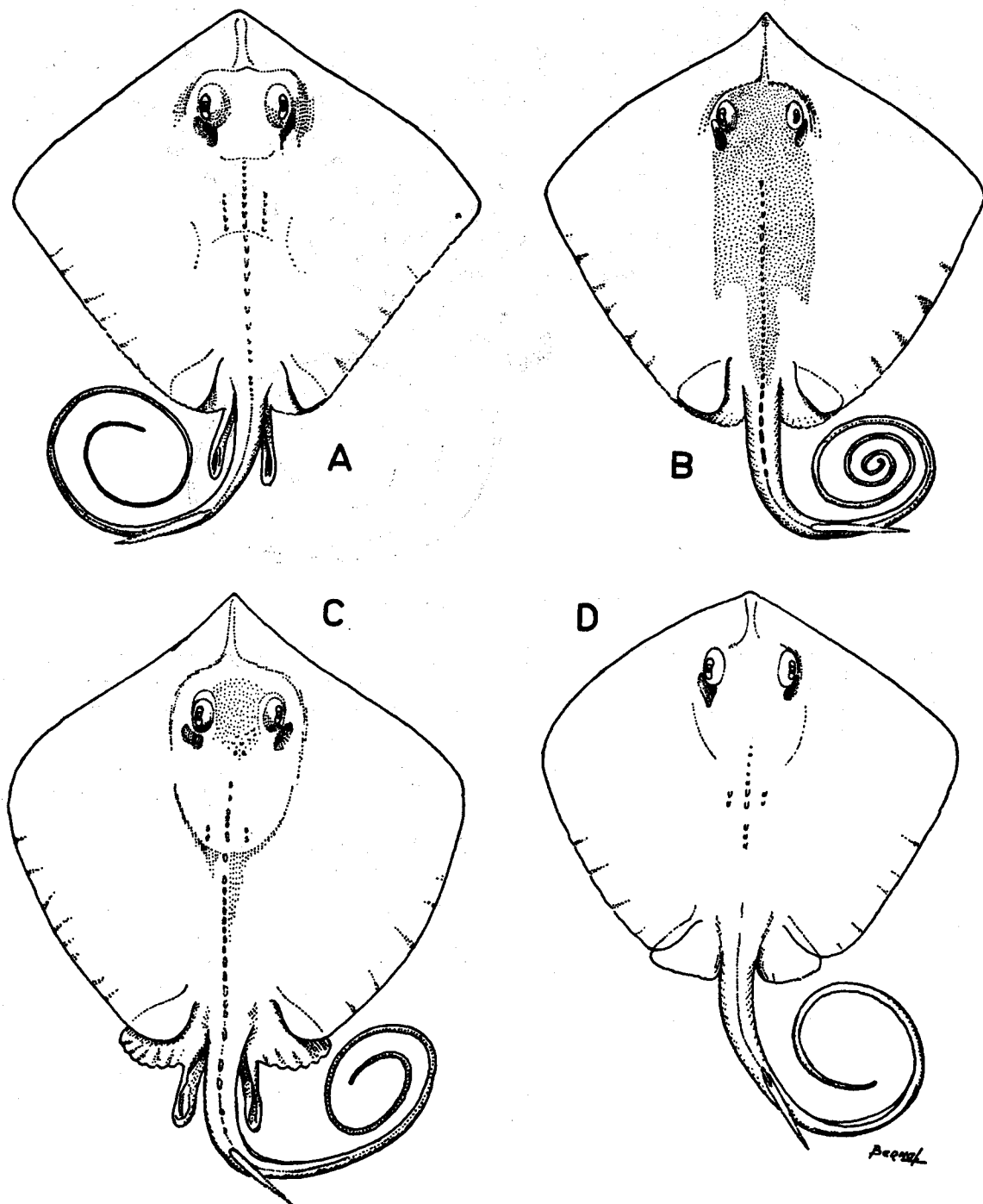


Fig. 21 — (A) *Dasyatis americana*. (B) *Dasyatis guttata*. (C) *Dasyatis sabina*. (D) *Dasyatis say*

22. *Dasyatis sabina* (LESEUER) 1824. Raya.

Especie relativamente pequeña. Nace con un ancho del disco de unos 10 cm., y es adulta cuando alcanza aproximadamente a 25 cm. Es probable que no pase de 60 cm. de ancho. Su alimento parece constar de gusanos, crustáceos etc., en general animales pequeños del

mar y de las aguas semi-salinas. Entra con frecuencia en los estuarios y en las partes bajas de los ríos, pero raras veces penetra a largas distancias. Aparentemente no se encuentra del todo bien en aguas totalmente dulces. Una sola vez hemos encontrado un ejemplar a distancia apreciable del mar: en el Río Atrato, cerca de la boca del Riosucio, en agosto de 1959.

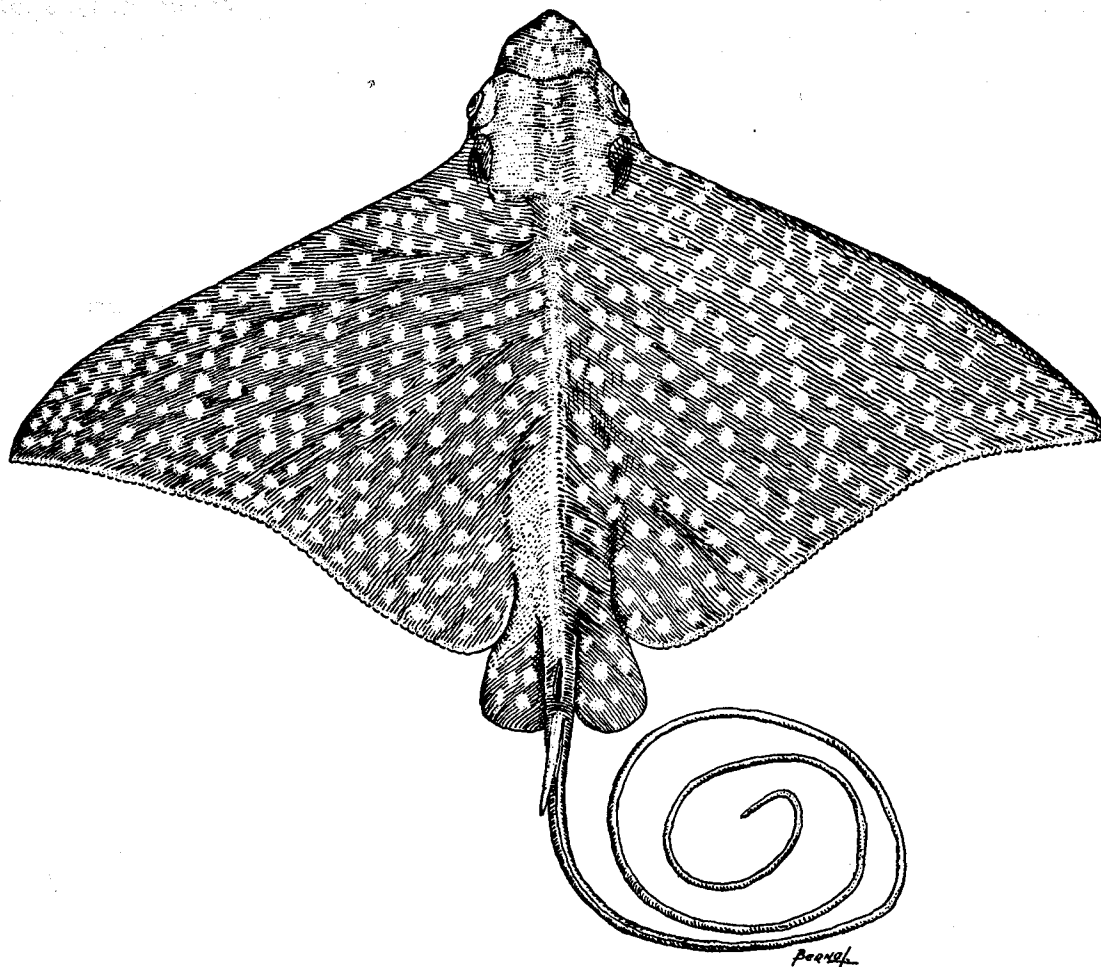


Fig. 22 — *Actobatus narinari*

Por su tamaño pequeño es menos peligrosa que las otras especies del género. No presta ninguna utilidad al hombre. Algunas veces se utilizan rayas de este género como alimento, pero tales casos son excepcionales. El cuero probablemente pudiera utilizarse si fuera posible conseguir grandes cantidades de rayas para una industria.

Los pescadores no distinguen entre las especies de rayas de este grupo.

23. *Dasyatis say* (LESEUER) 1817. "Raya".

Esta especie, que es bastante común en la región, crece con un ancho del disco de más de un metro. Al parecer, no entra en aguas totalmente dulces, como la especie anterior, pero sí se puede encontrar en agua de relativa baja salinidad. Prefiere aguas más bien llanas: por regla general, se encuentra a menos de 3 metros de profundidad y algunas veces en caletas y bahías donde el agua no mide siquiera 50 centímetros. Como las demás especies de este género, pasa la mayor parte de su tiempo enterrada en la arena o el fango, solamente con los ojos y los espiráculos fuera del fondo. Al ser estorbada, por ejemplo pisada por una persona que va deaando, reacciona inmediatamente y clava su espina en el "enemigo".

Es mucho más rápida que la *Himantura*, la cual se puede algunas veces pisar impunemente.

*Dasyatis say* crece hasta tener un ancho del disco de un metro o algo más; llega a ser adulta cuando alcanza un ancho entre 30 y 40 cm.

Vive de moluscos, gusanos, crustáceos y ocasionalmente peces pequeños. No presta ninguna utilidad al hombre, pero es siempre un peligro para los pescadores y los bañistas.

Sus enemigos más peligrosos parecen ser los tiburones martillos, especialmente *Sphyrna zygaena* y *S. tudes*.

24. *Dasyatis americana* HILDEBRAND et SCHROEDER, 1928. "Raya".

Esta especie crece bastante, algunas veces hasta un ancho del disco de metro y medio; la única especie del género en aguas colombianas que le sobrepasa en tamaño es *D. guttata*. Por suerte, no es muy común en la región.

Como todos los miembros del grupo, prefiere aguas de poca profundidad y fondos arenosos o fangosos. Al parecer, le gustan los estuarios y lagunas con salinidad relativamente alta; no tenemos hasta ahora constancia de hallazgos en agua dulce.

Se alimenta de crustáceos, inclusive cangrejos y camarones, moluscos bivalvos, gusanos marinos y peces pequeños.

Esta raya parece más arisca que las especies anteriormente mencionadas, y es probable que causa menos accidentes. Al ser capturada con red o con anzuelo, resiste furiosamente y es menester manejarla con el mayor cuidado para evitar heridas con las espinas —generalmente tiene dos bien desarrolladas.

Como las demás especies del género, carece de importancia económica.

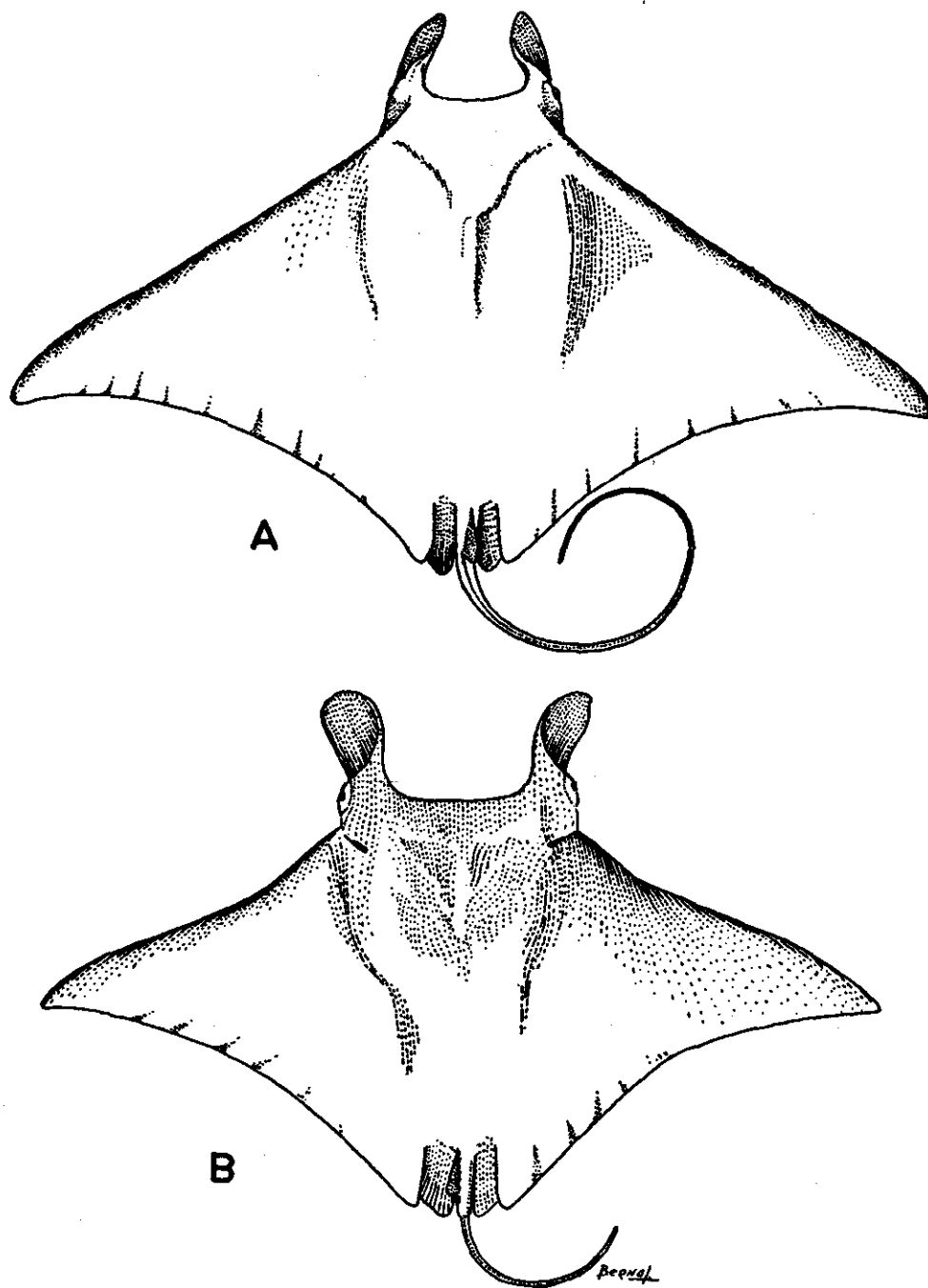


Fig. 23 — (A) *Mobula hypostoma*. (B) *Manta birostris*

25. *Dasyatis guttata* (BLOCH et SCHNEIDER) 1801.  
"Raya".

Esta raya se distingue fácilmente de las otras especies de *Dasyatis* por su hocico sub-triangular prominente. Es la más grande de las especies del género existente en la región: el único ejemplar que hemos capturado en el Golfo de Morrosquillo medía 168 cm. de ancho del disco seguramente existen todavía más grandes. Según BLOCH y SCHNEIDER, alcanza un ancho de 180 cm., con un largo de la cola de 3,3 metros.

De su vida y costumbres no se sabe prácticamente nada; es probable que se diferencian poco de las de sus congéneres.

*Familia Gymnuridae.*

De estas rayas, a veces llamadas "rayas mariposas", existe un solo género con dos especies en el mar Caribe. El disco es sumamente ancho, la cola corta. Una especie,

*Gymnura altavela* (LINNAEUS) 1758, posee una o dos espinas cerca de la raíz de la cola; la otra, *G. micrura* (BLOCH et SCHNEIDER) 1801, carece de ellas. No hemos encontrado ni la una ni la otra en la región, pero como suelen frecuentar bahías y estuarios, es posible que se hayan presentado aquí, por lo menos ocasionalmente.

No prestan utilidad económica, ni presentan peligro para los bañistas y pescadores, ya que la cola de *G. altavela* es demasiado corta para formar una arma eficaz, y *G. micrura* no tiene armamento.

*Familia Myliobatidae.*

Dos de los géneros de esta familia concurren en el mar Caribe, uno de ellos, con una sola especie, habita normalmente en la región.

*Clave de los géneros:*

- a. Una sola serie de dientes en la mandíbula. La superficie dorsal del disco es de color oscuro, con abundancia de manchas blancas ..... Genus *Actobatus* BLAINVILLE, 1816.
- aa. Normalmente hay siete series de dientes arriba y abajo. Lado dorsal del disco sin manchas claras ... Genus *Myliobatis* CUVIER, 1817.

XVII. Genus *Actobatus* BLAINVILLE, 1816.

Una sola especie en el mar Caribe; otra en el oriente.

- 26. *Actobatus narinari* (EUPHRASEN) 1790. "Chucho", "raya pintada".

Esta especie es muy fácil de distinguir por su coloración, la forma del disco, que parece alado, y por su modo de moverse. Diferente de las especies de *Dasyatis*, esta raya suele nadar muy activamente y algunas veces da brincos mayores que su propio largo, encima de la superficie del mar.

Crece mucho: un ancho del disco de dos metros no es raro, y se conocen con seguridad ejemplares de 2½ metros. Las rayas pintadas muy grandes raras veces son capturadas. Su fuerza es tremenda. Un ejemplar de poco más de metro y medio de ancho y un peso correspondiente de unos 60 kilogramos, ha sido capaz de arrastrar una lancha de 6 metros de largo durante varios minutos; es fácil de adivinar lo que puede un ejemplar de 2,2 metros de ancho, 50 cm. de espesor del disco y un peso por encima de 200 kilogramos.

Esta es la única especie de raya que comúnmente se utiliza como alimento humano en la región, aunque no se puede decir que es de importancia económica. Tampoco es suficientemente numerosa ni fácil de capturar.

Como su alimentación consiste en su mayor parte en moluscos bivalvos, sus estragos pueden ser serios en costas donde se cultivan ostras, ostiones y margaritiferas.

Se dice que las heridas causadas por la espina a raíz de la cola son sumamente dolorosas, como son generalmente las de todas las rayas. En la *Actobatus*, sin embargo, la espina está situada tan cerca del disco que no existe gran peligro de una herida, excepto cuando una persona la está manoseando descuidadamente.

Aunque con frecuencia se encuentra en la vecindad de la costa, no entra en estuarios ni en las bocas de los ríos con la frecuencia que lo hacen algunas especies de *Dasyatis*; aparentemente prefiere agua de salinidad completa o casi completamente marina.

Las dos especies del género *Myliobatis* existentes en el mar Caribe, o no visitan la región o lo hacen con muy poca frecuencia; no hemos visto ejemplares ni recibido información fidedigna sobre ellas. En *M. fremin-villi* LESEUER 1824, la base de la pequeña aleta dorsal es tan larga, o casi tan larga, como la distancia entre las fosas nasales exteriores, y está situada inmediatamente detrás de las aletas pélvicas; en *M. goodiei* GARMAN 1885, la base de la aleta dorsal es notablemente más corta, y la aleta está situada a más de su propio largo detrás de las terminaciones de las aletas pélvicas.

*Familia Rhinopterae.*

El único género de esta familia, genus *Rhinoptera* CUVIER, 1829, tiene por lo menos un representante,

*Rh. bonasus* (MITCHILL) 1815, en el mar Caribe, pero no tenemos hasta ahora ninguna información sobre su ocurrencia en la región, ni en otras partes de la Costa Atlántica de Colombia.

*Familia Mobulidae.*

A esta familia pertenecen tres géneros. Uno de ellos, *Ceratobatis* BOULENGER 1897, se conoce solamente por un ejemplar, el tipo capturado en Jamaica. Los otros dos géneros son prácticamente cosmopolitas en aguas tropicales y subtropicales, aunque muestran decidida preferencia por la vecindad de las costas.

*Clave de los géneros*

- a. Boca inferior.
  - b. Dientes presentes arriba y abajo.....
  - bb. Dientes presentes arriba solamente.....
  - ..... Genus *Mobula* RAFINESQUE, 1810.
  - .. Genus *Ceratobatis* BOULENGER, 1897.
- aa. Boca terminal, grande. Dientes en la mandíbula solamente .... Genus *Manta* BANCROFT, 1828.

*Nota:* Es muy difícil formarse una opinión sobre la frecuencia de las *Mantas* en la Costa Atlántica de Colombia. Indudablemente existen dos especies muy diferentes, pero los pescadores no las distinguen, aunque en realidad la diferencia se advierte a primera vista. Ambas son indudablemente raras.

XVIII. Genus *Mobula* RAFINESQUE, 1810.

- 27. *Mobula hypostoma* (BANCROFT) 1831. "Manta", "Manta chica".

Esta especie se diferencia de *Mobula mobular* (BONNATERRE) 1788, del Mediterráneo y de la costa occidental de Africa, por no tener ninguna espina en la cola, y por varias otras características.

*M. hypostoma* crece hasta un ancho aproximado del disco de 1,2 metros. Ocurre desde Carolina del Norte hasta Brasil, pero en ninguna parte es lo suficiente común para tener importancia económica, aunque se considera comestible.

Una sola vez hemos visto un ejemplar, entre la boca del Río Sinú y la isla Ceysén, nadando en la superficie.

XIX. Genus *Manta* BANCROFT, 1828.

- 28. *Manta birostris* (DONNDORFF) 1798. "Manta".

Es esta la raya más grande del mundo, alcanza dos veces un ancho del disco de cerca de siete metros y un peso de casi dos toneladas. Se observa generalmente nadando o flotando en la superficie; cuando nada, algunas veces la punta de una aleta pectoral, o de ambas, salen fuera del agua. Aparentemente, la Manta vive de crustáceos y peces, tal vez también de plankton. A pesar de su tamaño gigante y su fuerza tremenda, las mantas son pacíficas, pero un ejemplar atacado y herido puede destruir o dar vuelta a un bote durante sus esfuerzos para escapar.

Algunas veces se observan pares de Mantas dando series de tremendos brincos fuera del agua, aparentemente jugando.

Raras veces se capturan estos peces gigantes, ya que se necesita un equipo especial y una embarcación relativamente grande para poder dominarlos.

Hemos observado la especie en la región (incluyendo el Golfo de Morrosquillo), solamente tres veces.

## BIBLIOGRAFIA

AGASSIZ, L.

1838 Poissons Fossiles., 3, 91. París.

BANCROFT, J.

1928 Zoological Journal, 4, 1828. Washington.

BIGELOW, H., et SCHROEDER, W.

1943 Proc. New Engl. zool. Cl., 22, 1943.

1944 Proc. New Engl. zool. Cl., 23, 1944.

1948 Fishes of the Western North Atlantic. Part I. New Haven.

1953 Fishes of the Western North Atlantic. Part II. New Haven.

BLAINVILLE, J.

1816 Bull. Soc. Philom. Paris, 1816.

BLOCH, M. E. et SCHNEIDER, J. G.

1801 Systema Ichthyologiae iconibus ex illustratum. 2 vols. Berlin.

BONNATERRE, J. P.

1788 Tableau encyclopédique et méthodique des Trois Règnes de la Nature. Ichthyologie. Paris.

BOULENGER, G. A.

1897 Ann. Mag. Nat. Hist. (6) 20. London.

CANTOR, H.

1849 Journ. Asiat. Soc. Beng., 18, 1849, Calcutta.

CUVIER, G.

1817 Le Règne Animal distribué d'après son Organisation. 2 vols. Paris.

CUVIER, G. et VALENCIENNES, A.

1828-49 Histoire Naturelle des Poissons. 22 vols. Paris.

DONNDORFF, F.

1798 Zoologische Beiträge, 3, 1798. Berlin.

DUMERIL, A.

1865-70 Histoire Naturelle des Poissons. 2 vols. & atlas. Paris.

EUPHRASEN, E.

1790 Handl. Kungl. Vetensk. Acad. 11, 1790. Stockholm.

GARMAN, S. W.

1877 On the Pelvis... of Selachians. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., XIX, Boston.

1880 Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard. 6, 1880.

1913 Mem. Harvard Mus. Comp. Zool., 36, 1913.

GILL, TH. N.

1863 Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1863.

HENLE, F. G. J.

1834 Annales Sciences Naturelles, Zoologie, (2), II, 1834.

HILDEBRAND, S. F. et SCHROEDER, W. C.

1928 Bull. U. S. Bur. Fish., 43 (1), 1928.

JORDAN, D. S. et GILBERT, C. H.

1880 Proc. U. S. Nat. Mus. 3, 1880.

JORDAN, D. S. et STARKS, E. CH.

1895 Proc. Calif. Acad. Sci., (2), 5, 1895.

LATHAM, G.

1794 Trans. Linn. Soc. London, Zool., 2, 1794.

LESEUER, J.

1817 Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, I, 1817.

1818 Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, III, 1818.

1822 Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, II, 1822.

1824 Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, IV, 1824.

LINK, A. F.

1790 Mag. Physik. Naturges. Gotha, 6, (3), 1790.

LINNAEUS, C.

1758 Systems Naturae, et. 10, Holmiae, 1758.

MITCHILL, H.

1815 Trans. Lit. Philos. Soc. N. Y., I, 1815, New York.

MÜLLER, J. et HENLE, J.

1837 Sitsber. Akad. Wiss. Berlin, 1837.

1841 Systematische Beschreibung der Plagiostomen, Berlin.

OLFERS, J. F. M. von.

1831 Die Gattung *Torpedo* etc. Berlin.

POEY, F.

1860 Memorias, II, Habana 1860.

1861 Memorias, II, Habana 1861.

1868 Repert. Fisico-nat. Cuba. Habana, 1866-68.

RAFINESQUE, G.

1810 Carratt. Gen. Spec. Sicil., Naples, 1810.

RANZANI, A. C.

1839 Nov. Comment. Acad. Sci. Bologna, IV, 1839.

RICHARDSON, J.

1836 Fauna Boreal. Amer., III, 1836.

SCHULTZ, L. P.

1949 Proc. U. S. Nat. Mus., V. 99. N° 3235, 1949.

SPRINGER, J.

1941 Proc. Florida Acad. Sci., 5, 1941.

1944 Journ. Washington Acad. Sci., 34, 1944.

VALENCIENNES, A.

1822 MEM. Mus. Hist. Nat. Paris, 9, 1822.

WALBAUM, J. J.

1792 Petri Artedi Genera Pisc. Emend. Berlin.

WERNER, F.

1904 Zool. Jahrbuch, System. Abt., 21, 1904.

WHITLEY, G.

1939 Australian Zoologist., v. 9, pt. 3, 1939.