

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO

De México

FORO CONSULTIVO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Director General y Editor de la publicación

Vulnerabilidad de los tiburones de importancia comercial

La Paz, B.C.S., a 22 de noviembre de 2009



Carlos Villavicencio-Garayzar y
Carlos Salomón-Aguilar
Universidad Autónoma de Baja
California Sur



Problemática

Desde que se iniciaron los registros de los volúmenes de producción de tiburón en México, se optó por la modalidad de denominación errónea: tiburón-cazón (tiburón > 1.5 m y cazón < 1.5 m) que complica el análisis de las series históricas de capturas, debido a que una especie puede entrar en ambas categorías a través de su ciclo de vida, por ejemplo el tiburón zorro azul (con talla de nacimiento cercana a 1.5 m), por mencionar alguno. Además, existe un deficiente registro del esfuerzo de pesca real aplicado a lo largo del desarrollo de la pesquería, aunque en la Carta Nacional Pesquera de 2004 se maneja un límite máximo de 243 embarcaciones mayores y 4973 menores en el Pacífico mexicano.

Con la información bajo el esquema tiburón-cazón, solo podemos determinar que los volúmenes de producción son cada vez menores y por consiguiente la abundancia relativa del recurso; pero no sabemos cuales son las poblaciones de tiburones más afectadas al no existir bases de datos por especie. En tres de los años (1987, 1997 y 1998) presentes en la Figura 1, se encuentran valores muy próximos al punto de referencia de la Carta Nacional pesquera (15,000 Ton.) y en otros doce años la producción fue menor a la media.

Si existieran buenas estadísticas de captura de este recurso en México, se podrían realizar estudios como los que se llevaron a cabo en El Mar Mediterráneo (particularmente en España) en el que se determinaron las tasas de cambio instantáneas para conocer las declinaciones de las 5 especies de tiburones de mayor importancia comercial cornudas (*Sphyrna* spp.), tiburón azul (*Prionace glauca*), alecrin (*Isurus oxyrinchus*), marrajo sardinero (*Lamna nasus*) y zorro pinto (*Alopias vulpinus*), en el que concluyeron que han declinado éstas en un 96%.

Usuarios

La información que se ha generado en el proyecto puede ser útil para organizaciones sociales y públicas como SAGARPA, CONAPESCA, INAPESCA, SEMARNAT – INE; debido a que se ha integrado información que puede ser usada para la elaboración planes de manejo del recurso tiburón bajo un enfoque holístico. Parte de los resultados se presentaron en la Ira Bienal de la Agenda de Investigación del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California en 2008, con el trabajo titulado “La región central del Golfo de California: el área más importante de reproducción y crianza de tiburones en el Pacífico Oriental”.

Proyecto

Los tiburones presentan una fragilidad biológica alta, debido a que se caracterizan por un bajo potencial reproductivo, el número de crías es reducido, tienen periodos de gestación largos, crecimiento lento y requieren de un largo periodo para alcanzar la madurez sexual. Ésta puede ser alcanzada entre los 4 y 20 años de edad, aunque existe casos extremos, como el tiburón limón (*Negaprion brevirostris*) que la alcanza a los 24 años (en el sur de Florida, EUA) y el escualo (*Squalus acanthias*) que es capaz de reproducirse hasta los 35 años (en La Columbia Británica) (Fig. 1). Con respecto al periodo de gestación de las especies, son las hembras del tiburón oscuro (*Carcharhinus obscurus*) (18 meses) y el escualo (*Squalus acanthias*) (24 meses) las que mantienen a sus crías por más tiempo en el vientre para su desarrollo. Esta breve descripción de sus historias de vida es con la finalidad de darnos una idea de lo susceptibles que son los tiburones a la sobre explotación.

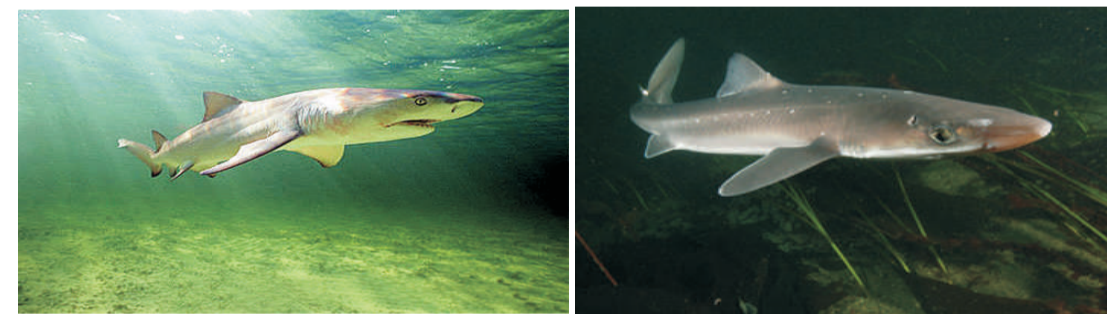


Fig. 1. Tiburón limón, *Negaprion brevirostris* (Izq.) y el escualo, *Squalus acanthias* (Der.)

Para determinar la fragilidad de las 17 especies de tiburón de importancia comercial en el Pacífico mexicano se revisó y analizó la información disponible en tesis, publicaciones e informes técnicos, con la finalidad de obtener los siguientes criterios por especie: la edad de primera madurez, fecundidad, periodo de gestación, cantidad de áreas de reproducción, número de áreas de crianza, temporadas de reproducción y crianza (las especies son más vulnerables a la pesca al congregarse) (mencionado por Bush y Holland en 2002) y el porcentaje de la talla de madurez con respecto a la talla máxima, ya que Holden en 1974 describe que los elasmobranchios (tiburones y rayas) alcanzan la madurez sexual entre el 60 y el 90% de su talla máxima. Los datos se normalizaron para tener valores entre 0 y 1 y se acomodaron para obtener cinco clases que van desde fragilidad muy alta hasta muy baja. Estos criterios son los que determinan que tan resistentes son las especies ante una posible sobre explotación.

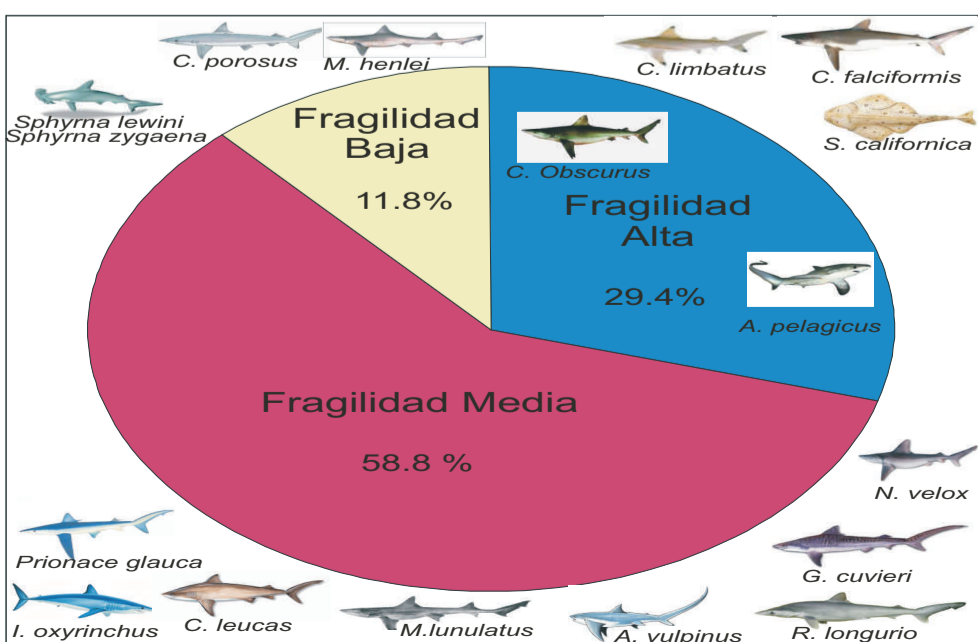


Fig. 2. Fragilidad de las especies de tiburones de importancia comercial.

La presión para cada especie (se basa en las características de las actividades antropicas que se llevan a cabo en la pesquería), se determinó mediante la utilización de los siguientes criterios: cantidad de áreas de captura por especie, composición de las capturas, temporada de pesca, artes de pesca, número de embarcaciones, número de pescadores, precio de las aletas y precio de la carne. Al relacionar la fragilidad con la presión se obtuvo la vulnerabilidad. Con los ocho criterios seleccionados se determinó que el 29.4% de las especies tienen una fragilidad alta (*C. falciformis*, *C. limbatus*, *C. obscurus*, *A. pelagicus* y *S. californica*), el 58.8% fragilidad media y el 11.8% baja (Fig.2).

Ahora, con base en las características de la pesquería por especie se determinó que el 17.5% (*C. falciformis*, *C. limbatus* y *S. lewini*) de las especies reciben una muy fuerte presión por pesca, el 29.41% presión alta (*I. oxyrinchus*, *P. glauca*, *A. pelagicus*, *R. longurio* y *S. zygaena*), el 29.41% presión media (5 especies) y el 23.53% presión baja (4 especies) (Fig. 3).

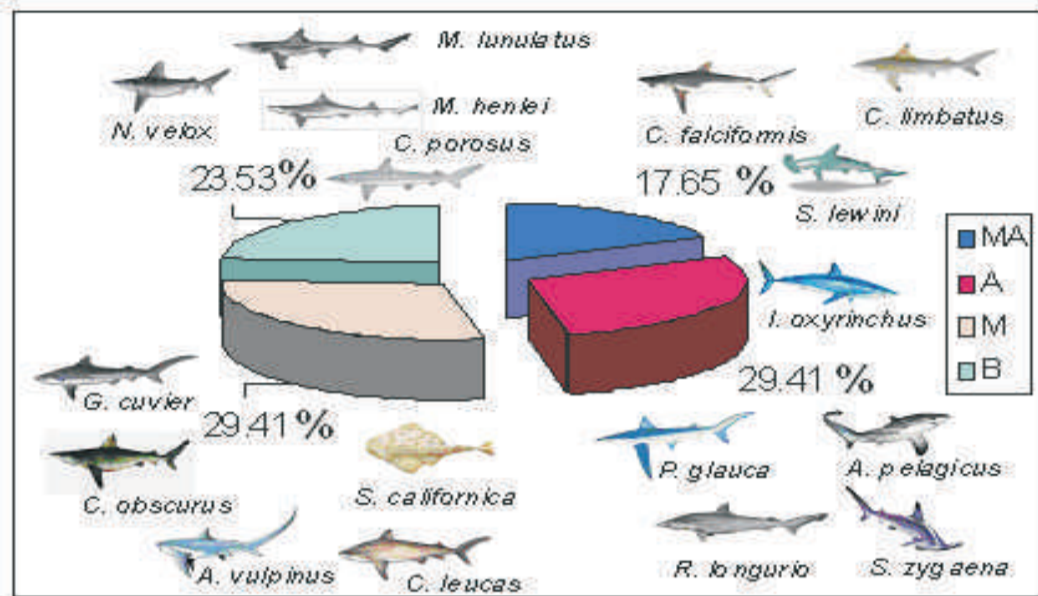


Fig. 3. Presión pesquera por especie.

Con la relación de los índices de fragilidad y presión se obtuvo que las especies con vulnerabilidad muy alta son *C. falciformis* y *C. limbatus* (11.76%), vulnerabilidad alta (*C. obscurus*, *A. pelagicus* y *S. californica*, 17.65%), vulnerabilidad media (47.06%) y baja (23.53%) (Fig. 4).

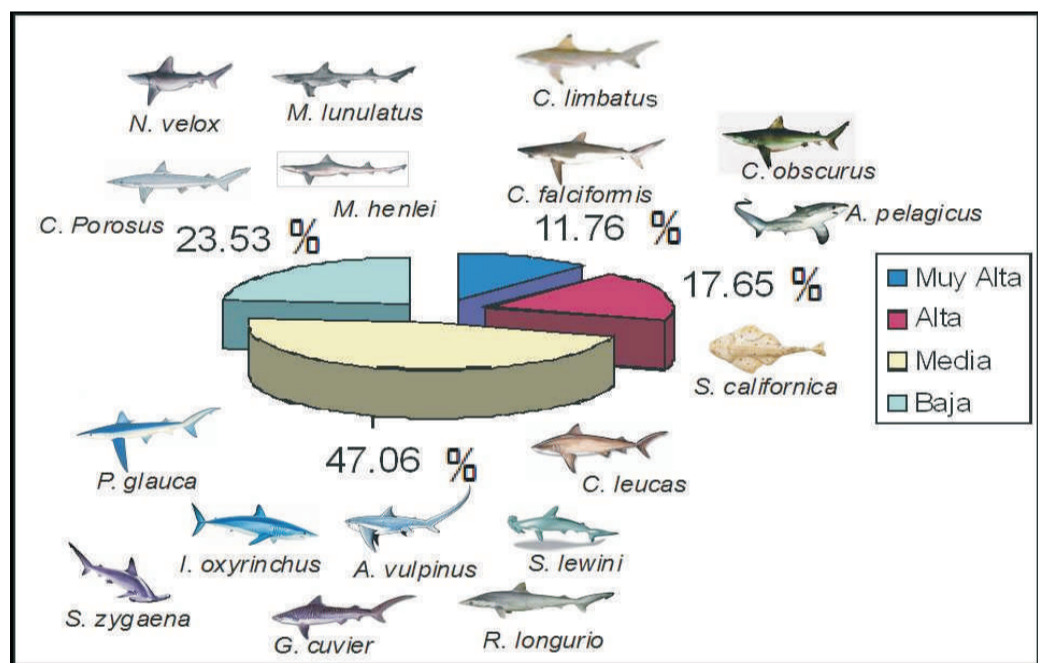


Fig. 4. Vulnerabilidad de las especies de importancia comercial.

La técnica descrita es del tipo “de evaluación rápida”, es compatible con lo descrito en el Título sexto (instrumentos de la política pesquera), artículo 36 del capítulo I (De los instrumentos) de La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (publicada en el DOF el 24 de Julio 2007) en el que se hace referencia a la elaboración de programas de ordenamiento pesquero y planes de manejo por recurso. Otro punto muy importante es que en los lineamientos de La FAO dentro del PAI (1999) se especifica que se deben proteger especies vulnerables y hábitats críticos; y debido a que la pesquería de tiburón es una actividad multispecífica y las artes de pesca que se utilizan son poco selectivas la única manera de proteger a las especies más vulnerables es con zonas prioritarias de manejo o con vedas (no por especies, sino que deben ser por coincidencias en tiempo y espacio) y así se complementarían los dos principales lineamientos de la FAO para aprovechar de una forma más racional el recurso. Estas técnicas deben aplicarse cuando los registros de producción no se han llevado a cabo por especie a lo largo de las series históricas de capturas y cuando no existen datos suficientes.

En conclusión, respecto a las características biológico-reproductivas el tiburón piloto, puntas negras, oscuro, zorro azul y angelito son de lenta recuperación y mayor fragilidad. El tiburón piloto, puntas negras y cornuda común son las que se pescan con mayor intensidad; mientras que el mako, tiburón azul, zorro azul, bironche y cornuda prieta también reciben una alta presión. Finalmente, las más vulnerables son el tiburón piloto, puntas negras, oscuro, zorro azul y angelito.

Impacto socioeconómico

El 78% de la producción de tiburón en México proviene del litoral del Pacífico (11 estados). La captura total del recurso en el Golfo de California (Sinaloa, Baja California, BCS y Sonora, en orden de importancia) fue de 12,089 Ton. en 2006, lo que representó el 67% de la producción nacional del Pacífico. En México la producción total fue 23, 205 Ton. El precio de la carne en playa va de los \$ 6.00 a los \$ 35.00/Kg. (oscura o blanca) y un Kilogramo de aleta de primera puede alcanzar los 1,300 pesos. En el Pacífico mexicano, aproximadamente 8,892 personas se dedican a capturar tiburón (de acuerdo a las bases de datos más actuales de las embarcaciones de CONAPESCA). Para hacer la pesquería más sustentable es necesario establecer zonas prioritarias de manejo o desarrollar un sistema nacional de vedas, como las que se han implementado con éxito para otros recursos.

Contacto sobre la PCTI: hnolasco2008@hotmail.com