CRIP INFORMA
PUERTO MORELOS

No 4 *El Quehacer Científico y Pesquero* *julio, 1997*

EDITORIAL

El Centro Regional de Investigación Pesquera de Puerto Morelos publica este boletín con objeto de difundir información acerca de sus actividades y de los recursos pesqueros de Quintana Roo.

Su edición, está destinada a todas aquellas personas directa o indirectamente relacionadas con la actividad pesquera: investigadores, industriales, cooperativistas, armadores, comerciantes, funcionarios públicos, periodistas, etc.

Por la naturaleza del boletín, la información se publica en forma resumida y se omiten muchos detalles especializados. Pero quien desee consultar los documentos originales de los cuales fue tomada la información, puede acudir directamente a las instalaciones del CRIP en Puerto Morelos e Isla Mujeres, o establecer contacto con nosotros a través de la oficina de pesca de su localidad. Este es nuestro cuarto número y esperamos poder llegar cada vez a un mayor número de lectores.

Estamos interesados en recibir por escrito observaciones, comentarios, sugerencias y críticas sobre el contenido de este boletín, para mejorarlo. Asimismo, les invitamos a participar haciéndonos llegar sus contribuciones, con el fin de aumentar nuestro conocimiento de los recursos y las pesquerías de la región. Toda la información deberá enviarse a:

✉
CRIP PUERTO MORELOS INFORMA. Apdo. Postal 580, Cancún, Quintana Roo, C.P. 77500.

☎
o bien, a nuestros teléfonos (987) 100 75 y 100 76 (fax)

INDICE

Editorial	1
Directorio y Comité Editorial	2
Algunas estructuras morfológicas indicadoras de la madurez sexual en langostas	2
La reproducción en camarones	3
El impacto de una veda en 1995 sobre las poblaciones de camarón en la zona de Contoy	5
Reseña de las capturas y del manejo del caracol rosado *Strombus gigas* en Quintana Roo	6
¿Cómo determinar la edad de un tiburón y para que?	7
Prospección de las poblaciones de coral negro en Banco Chinchorro.	9
Taller de Evaluación de las pesquerías de langosta espinosa (*Panulirus argus*) en el Area de la WECAFC.	10
Noticias y Eventos.	12

Puerto Morelos - Isla Mujeres
Quintana Roo

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

DIRECTORIO

DRA. JULIA CARABIAS LILLO
Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

DR. ANTONIO DIAZ DE LEON CORRAL
Presidente del Instituto Nacional de la Pesca

BIOL. MANUEL PUERTO MOCOROA
Director del CRIP Puerto Morelos

M. EN C. FRANCISCO AGUILAR SALAZAR
Subdirector del CRIP Puerto Morelos

C. P. PABLO REINALDO SUAREZ UH
Administrador del CRIP Puerto Morelos

EDITORIAL

Coordinador Editorial
BIOL. DONALDO MARTINEZ VAZQUEZ

Comité Editorial CRIP Puerto Morelos-Informa
M. en C. FRANCISCO AGUILAR SALAZAR
M. en C. AURORA RAMIREZ ESTEVEZ
M. en C. MARTHA E. SANDOVAL QUINTERO

Tipografía
M. en C. AURORA RAMIREZ ESTEVEZ
BIOL. DONALDO MARTINEZ VAZQUEZ

Nuestras oficinas están en:

CRIP Puerto Morelos
Calle Matamoros con Hidalgo No. 7
Puerto Morelos, Q. Roo

Estación de Investigación Pesquera de Isla Mujeres (Biología)
Km. 5 Carretera al Garrafón
Isla Mujeres, Q. Roo.

Algunas estructuras morfológicas indicadoras de la madurez sexual en langostas.

Aurora Elba Ramírez-Estévez

La estimación de la talla de primera madurez sexual de cualquier especie animal y aún más de aquellas especies que integran recursos pesqueros ya explotados o sujetos a explotación, es de gran importancia para un manejo adecuado de los mismos.

En el caso de las langostas, la talla de primera madurez sexual se ha estimado en general para las hembras. Esto debido a que aún no han sido determinadas las características externas que indiquen la madurez en los machos de la mayoría de las especies de langostas, dentro de las que se incluye la langosta espinosa del Caribe *Panulirus argus*.

En las langostas machos, también es muy difícil de evaluar a simple vista la madurez de sus gónadas o testículos, ya que éstos se encuentran por lo general "listos" para el proceso reproductivo en cualquier momento del año, lo cual hace difícil calcular la cantidad de energía que canalizan hacia la producción de espermatozoides durante su ciclo de vida. Se considera por tanto, que únicamente la presencia de espermatozoides maduros en los vasos deferentes de su sistema reproductor, sería un buen indicador de su madurez fisiológica, más no necesariamente de su madurez funcional, ya que esta última se refiere a la capacidad del macho para aparearse y adherir el espermatóforo o "parche", que contiene a los espermatozoides, a la hembra.

A pesar de lo anterior, algunos investigadores consideran que el alargamiento del segundo y tercer par de patas en los machos de las langostas espinosas es un signo confiable de madurez y ha sido utilizado en la estimación de la talla de primera madurez de la langosta rocosa del Indo-Pacífico noroccidental *P. versicolor*.

En el caso de las hembras, además de la presencia de huevos en el abdomen, otras características externas han sido consideradas como adecuadas para determinar la talla de primera madurez sexual. Así, la presencia del "parche" en las

langostas espinosas es tomado por algunos investigadores como signo de madurez. En las langostas queladas de los géneros *Homarus* y *Nephrops*, tales como *H. americanus* (Atlántico noroccidental), *H. gammarus* (Atlántico nororiental) *y N. norvegicus* (Atlántico nororiental), conocidas como langosta americana, europea y noruega, respectivamente, se considera el incremento en el ancho del abdomen como indicio de madurez. Por otro lado, hay quienes mencionan que el desarrollo de las setas, cerdas o "pelillos" de los pleópodos internos (**Fig. 1**) que son las estructuras en donde se pegan los huevos ya fecundados mediante una sustancia cementante, constituyen un indicador de la madurez en la langosta espinosa *P. argus*. Otros en cambio mencionan que para esta especie, el peso de los ovarios es un indicador más preciso de la madurez, comparado con las características externas.

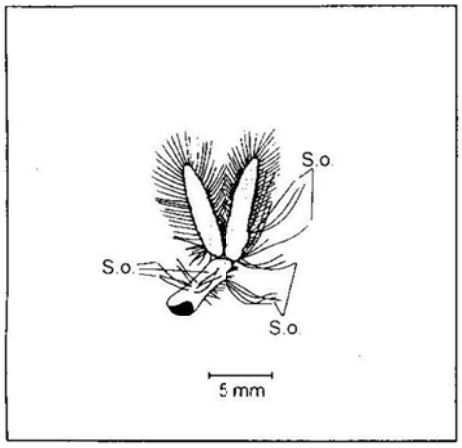


Figura 1. Pleópodo de una hembra en el que se observan setas ovígeras (S.o.) largas (sitios en donde se fijarán los huevecillos una vez fertilizados).

El estudio realizado sobre aspectos reproductivos de *P. argus* al noreste de la plataforma costera de Quintana Roo, durante el período septiembre de 1993 a agosto de 1994, señala que efectivamente el desarrollo de las setas es un indicador de la madurez sexual de las hembras, mas no de la madurez de los ovarios. No obstante, se encontró también que aunque el porcentaje máximo observado de hembras con setas desarrolladas o "largas" " (mayores a 10 mm) se registró con un mes aproximado de diferencia con respecto al aumento en el porcentaje de las hembras ovígeras (**Fig. 2**) se considera este hecho de gran relevancia como indicador de la "proximidad" o inicio del período reproductivo de la población, por lo que considerar el porcentaje de hembras con setas desarrolladas en los muestreos de rutina en los centros de acopio del producto, resulta ser de suma importancia.

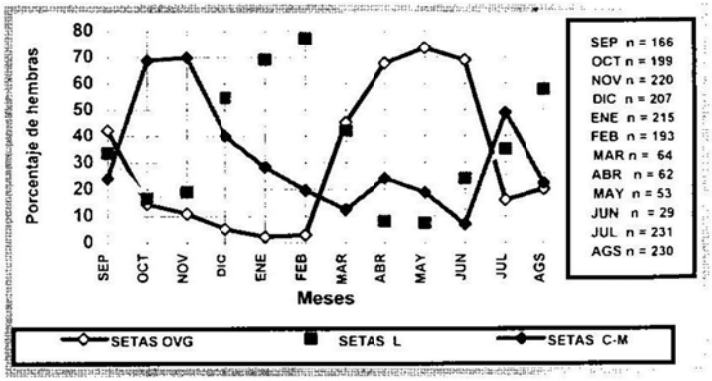


Figura 2. Porcentaje de hembras, de *Panulirus argus*, con setas cortas y medianas (C-M), setas largas (L) y setas ovígeras (OVG) durante el período septiembre 1993 a agosto 1994.

Lo anterior puede ser de gran utilidad para quienes estudien esta especie o especies afines en otras áreas, en donde sólo se comercialice la parte abdominal o "cola" del animal.

La reproducción en los camarones

Martha Eréndira Sandoval Quintero

La pesquería de camarón es una de las actividades pesqueras más importantes en el estado de Quintana Roo, la cual está constituida por dos especies: el camarón rojo o rosado del Caribe *Penaeus brasiliensis* y el camarón de roca *Sicyonia brevirostris*. El camarón rojo es el de mayor importancia debido a su alto valor económico y demanda en el mercado. Sin embargo, en los últimos años las cifras oficiales de captura presentan un descenso notable, lo cual ha causado preocupación pues se considera un indicativo del grado de explotación del recurso.

Existen varios factores que se deben tomar en cuenta para un manejo adecuado del recurso. Uno de ellos es el proceso biológico reproductivo de los organismos, ya que es escencial en la renovación de la población. Por tanto, es importante saber reconocer en que momento se encuentran maduros los individuos, especialmente las hembras ya que esto permite determinar las épocas del año en que hay mayor actividad reproductiva dentro de la población explotada; información que puede servir como base en la toma de decisiones para la conservación del recurso.

La determinación del grado de madurez de las hembras se puede hacer mediante la observación directa del desarrollo de las gónadas u ovarios, esta estructura se localiza en su parte dorsal desde la base de la cabeza hasta la parte final del abdomen.

En una hembra inmadura la apariencia de la gónada es semejante a un hilo y no se puede observar a simple vista, conforme se va desarrollando se hace más gruesa y larga. En una hembra que ya ha madurado completamente, la gónada es claramente visible a través de su caparazón (exoesqueleto) (**Fig. 1**).

Además del grosor de la gónada el color que tenga también es una característica importante. En hembras de camarón rojo capturadas en Contoy, se ha observado que el color verde olivo determina que se trata de una hembra completamente madura. Sin embargo, las hembras aunque ya hayan madurado sexualmente no siempre están aptas para poder liberar los huevecillos al mar. Ya que éste depende de la maduración cíclica de la gónada, por lo que sus ovarios deben pasar por un nuevo período de madurez para poder tener nuevamente huevos fértiles.

En el caso de los machos es un poco más difícil determinar a simple vista si ha madurado o aún es un individuo en desarrollo. A diferencia de las hembras, cuando ellos han madurado no necesitan pasar por ciclos gonádicos de desarrollo para poder reproducirse.

Analizando la cantidad de hembras maduras presentes en cada mes, en términos generales, en todos los camarones se pueden determinar dos períodos de reproducción poblacional al año. El primero y más importante se presenta en la primavera y el segundo de menor intensidad se observa en verano u otoño, dependiendo de la especie y de la ubicación geográfica. En los estudios realizados por personal de investigación del CRIP en Puerto Morelos, se ha observado con base los registros de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) (**Fig. 2**), que la principal temporada de reproducción del camarón rojo es durante los meses de marzo y abril.

Figura 1. Gónada de hembra de *Penaeus brasiliensis*.

En el caso de la población que se captura al noreste de Isla Contoy, no se aprecia claramente un segundo período de reproducción. Lo anterior probablemente se deba a que los organismos realizan migraciones fuera del área de pesca hacia sitios que por su tipo de suelo, muy accidentado, las embarcaciones no pueden realizar arrastres con las redes, lo cual impide contar con información biológico-reproductiva de la población. Sin embargo, es importante mencionar que la presencia de hembras maduras durante todo el año, indica que la actividad reproductiva tiene lugar durante todo el período anual con diferente intensidad a lo largo del mismo.

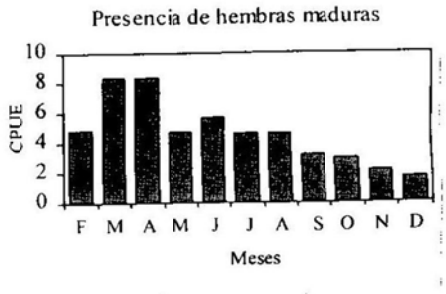


Figura 2. Captura por unidad de esfuerzo mensual de hembras maduras.

El impacto de una veda en 1995 sobre las poblaciones de camarón en la zona de Contoy.

Francisco Aguilar Salazar
Martha Sandoval Quintero
Buenaventura Delgado Gómez
Víctor Sosa Mendicuti

La presencia de camarón pequeño en cantidades considerables y las bajas capturas registradas por la flota pesquera en los últimos años, obligó al sector a adoptar una medida de singular impacto en Quintana Roo con miras a lograr mayores ingresos económicos después de una veda de dos meses. Las expectativas fueron las de obtener camarones de mayor tamaño, peso y precio a los registrados antes de su implementación.

Para lograr lo anterior, en agosto y septiembre de 1995, se realizaron tres cruceros de cuatro días cada uno, en los barcos "El Soñador", "José Abelardo II" y "Río Hondo", con el objetivo de evaluar el crecimiento en talla, peso y abundancia de los camarones rojo (*Penaeus brasiliensis*) y roca (*Sicyonia brevirostris*) durante la veda.

El plan de cruceros y las operaciones de pesca fueron establecidos con base en una amplia discusión con los capitanes de la flota local, considerando la finalidad del estudio, la disminución de los costos de avituallamiento y combustible, así como el tiempo mínimo necesario para cubrir las áreas de pesca según sus dimensiones.

Luego de realizar más de 50 arrastres con un total aproximado de 25 horas efectivas de pesca con las redes de prueba y comercial en esos meses (lances de media hora cada uno), la información analizada demostró que la veda favoreció marcadamente el crecimiento del camarón roca y secundariamente al camarón rojo.

El camarón rojo o rosado presentó un incremento en talla promedio de alrededor del 5 %, desde el mes de agosto hasta fines de septiembre. Se registraron dos grupos de edad en las muestras del crustáceo en estos meses: camarones de tres a cinco meses y otro grupo de nueve meses. Además, se registró una disminución del rendimiento (kg/barco/hora) del 50 % desde el principio al final de la veda.

A pesar de las bajas capturas de camarón, la presencia de los ciclones "Opalo" y "Roxana" en la región y un bajo nivel del esfuerzo pesquero, los volumenes y valor de la captura de camarón rojo de octubre a diciembre de 1995, no fueron menores a los obtenidos en 1992 a 1994.

Por otra parte, el camarón de roca presentó un incremento de alrededor del 14 % en la talla promedio, con ejemplares de cinco meses de edad al inicio de la veda y organismos de seis y siete meses al finalizar septiembre. Esto significó un incremento de cuatro veces el rendimiento del crucero inicial (kg/barco/hora), comparado con el viaje de prospección final.

El volúmen de la captura de octubre a diciembre de 1995, no fue menor a lo obtenido en los últimos tres años anteriores a la veda, e inclusive el valor fue significativamente mayor considerando un incremento en el precio de la especie.

Una de las inquietudes manifestada por los pescadores antes de los muestreos, en el sentido de que la información de las tallas y abundancia de camarones presentes en la red de prueba era suficiente para conocer cuales serían las mismas en la red comercial, fue abordada en estos trabajos.

Las tallas y volumenes de camarón rojo y roca capturados con las redes de prueba y comercial, mostraron diferencias al intentar encontrar similitudes entre el tamaño de los individuos y la proporción de las capturas con ambas redes.

De acuerdo con los resultados mencionados con anterioridad, no fue posible afirmar determinantemente, que el empleo de la red de prueba fuera suficiente para conocer en forma precisa, la talla de los camarones y el peso que capturaría la red comercial, tal y como fuera afirmado por algunos pescadores antes de las operaciones (esto al menos durante la veda de 1995).

Sin embargo, es probable que en ésta época del año los cambios en la eficiencia de las redes, la distribución y abundancia de las poblaciones y los cambios oceanográficos presentes en esta zona del Caribe, modifiquen este comportamiento que pudiera darse en otros periodos del año.

Por lo anterior y con propósitos de investigación, es recomendable que las embarcaciones

camaroneras utilicen siempre ambas redes al analizar información proveniente de los arrastres.

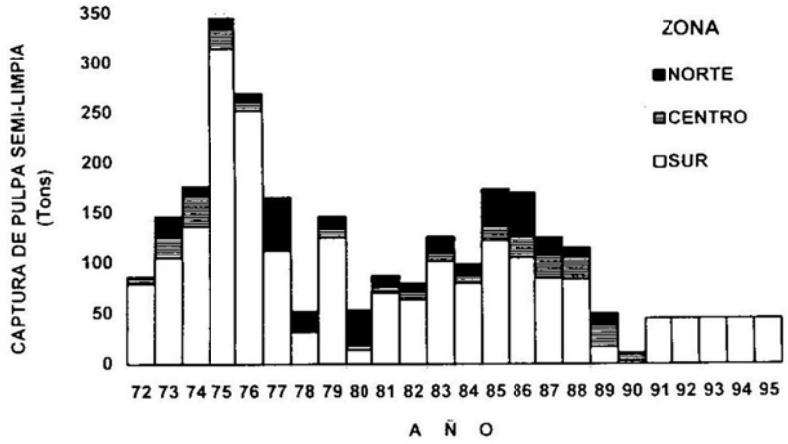
Sería importante evaluar la captura por barco, área de pesca y época del año para ambas especies e identificar el patrón de comportamiento espacial y temporal de las poblaciones de camarón. Para el logro de este objetivo, la colaboración estrecha entre los responsables de la pesca y de investigación, permitirá emitir y evaluar las medidas de explotación de los recursos, considerando las características de las especies, las zonas y temporadas de captura.

Reseña de las capturas y del manejo del caracol rosado, *Strombus gigas* en Quintana Roo

Martha Basurto

Desde 1972 ha sido registrada de manera oficial la captura de caracol rosado en Quintana Roo. La mayor producción se presentó durante los años de 1975 y 1976 con cerca de 350 y 270 toneladas, respectivamente. El 90% de la producción se extrae de Banco Chinchorro. Esta cifra ha sido la captura récord de caracol tanto para el estado de Quintana Roo como para Banco Chinchorro y frecuentemente es mencionada en discursos, documentos científicos y de divulgación, en los que se hace mención la gran abundancia de caracol que existía en la década de los 70's en las costas del estado y la drástica declinación de las capturas en los años sucesivos. Sin embargo, con base en la información de pescadores activos en esa época, una proporción de esa captura fue realizada por pescadores beliceños en sus bancos de pesca y comercializada a través de los pescadores mexicanos del sur de Quintana Roo. Es de sumo interés señalar lo anterior, con el propósito de que esta cifra récord sea tomada con mayor cautela y no distorsione la realidad de la situación que prevaleció en las poblaciones de caracol en los siguientes años y que incluso actualmente o en un futuro pudieran ser consideradas como metas de producción pesquera o la meta de algún programa de repoblamiento de caracol, o que por el contrario, las 350 toneladas de caracol que aparentemente algún día produjo Quintana Roo sean tomadas como signo del deterioro de la población causado por efecto de la pesca o del impacto turístico.

Sin lugar a dudas, esta aparente caída de la producción tuvo un efecto positivo, ya que alarmó a funcionarios de pesca, investigadores, políticos y gente interesada en la conservación de los recursos naturales, quienes fijaron su atención en la pesquería de caracol para establecer medidas de regulación que permitieran limitar el esfuerzo de pesca y la captura, que ya empezaba a rebasar la capacidad de regeneración de la población. El primer antecedente de manejo fue excluir al pescador libre de la pesquería de caracol, esto sucedió en 1981, y aunque nunca se reglamentó en el diario oficial de la federación se resolvió a nivel estatal que sólo las cooperativas pesqueras podían intervenir en la captura de caracol. En 1983, se decreta una veda de 2 meses y medio y en 1989 entra en vigor una cuota de captura establecida en el diario oficial, producto de las investigaciones realizadas en los bancos de pesca de Isla Mujeres, Cozumel y Banco Chinchorro. Sin embargo, las cuotas de captura ya se venían determinando en años anteriores, pero siempre



bajo el criterio de quien otorgaba los permisos de pesca, es probable que estas cuotas hayan sido muy grandes, lo que ocasionó un efecto de sobrepesca en las poblaciones de caracol rosado en los principales bancos de Quintana Roo. Al comparar las estadísticas de producción, este efecto de sobrepesca se reflejó realmente sólo en 1989, con una baja captura. Para 1990, se vedó la captura de caracol en todo el estado como una estrategia para contar con tiempo para planear medidas más rigurosas de ordenamiento y proteger así a la especie. Es evidente el gran valor social que el caracol *Strombus gigas* representa para Quintana Roo, por ser un símbolo heráldico del estado representado en su escudo, pues es difícil observar en cualquier otra pesquería del mundo la intervención tan oportuna y de gran voluntad política para tomar medidas drásticas de regulación a escasos meses de haber tenido una mala temporada de captura. Las medidas de regulación tomadas después de la veda total, fue mantener cerrados a la pesca los bancos de Isla Mujeres, de Bajo Bandera y de Cozumel, así como la zona costera del litoral de estado, por un periodo no menor de tres años. Asimismo, se permitió la apertura de la pesca en Banco Chinchorro por un periodo de 6 meses al año, con una cuota de captura anual de 45 toneladas de pulpa semi-limpia repartida entre 120 pescadores y una talla mínima de captura del caracol de 20 cm de longitud total de la concha. Por último, en 1994, se establece la norma oficial mexicana para el aprovechamiento del caracol, la cual sitúa el mismo periodo de veda y talla mínima, pero además dispone que la captura de caracol se determinará mediante cuotas definidas a través de la investigación.

Fue así que desde 1994 se empezaron a realizar estudios en las áreas de pesca que habían sido cerradas en 1990, para analizar la factibilidad de abrir nuevamente la pesquería de caracol. En abril de 1994 se realizaron muestreos en Holbox, en diciembre de 1994 y en mayo y julio de 1996 en Isla Mujeres. En Banco Chinchorro, desde 1989 se han venido evaluando las densidades de la población de caracol rosado, es decir el número de individuos por metro cuadrado. Para la temporada de pesca 1996-1997 se contó con los elementos de análisis suficientes para asignar cuotas de captura a la Cooperativa Cozumel con 12 toneladas anuales, a la José María Azcorra (Punta Herrero) con 1.5 toneladas y a las tres cooperativas que operan en Banco Chinchorro, con 15 toneladas para cada una de ellas, con la recomendación para estas últimas de evitar el buceo profundo con tanque o compresora, como estrategia para proteger a una fracción de la población reproductora.

En Isla Mujeres a pesar de observarse adecuadas densidades de caracol para su extracción, el banco es pequeño en relación al número de pescadores, por lo que aquí el problema es de asignación de la cuota de captura, o dicho de otra manera, debido a que la cuota no alcanzaría para todos los pescadores de Isla Mujeres ¿A que pescadores se les podrá otorgar? ¿Quienes quedarán fuera de la pesquería?. La toma de esta decisión no es una tarea fácil, y se requiere tiempo para su análisis.

En Holbox la especie predominante es el caracol *Strombus costatus*, la densidad observada fue baja con respecto a las poblaciones del caracol rosado, pero en realidad aún se conoce poco de esta especie, para definir cuales son los niveles de densidad a partir del cual se puede recomendar su captura.

¿Como determinar la edad de un tiburón y para que?

Griselda Hernández-Rodríguez
Martha Basurto

La pesquería de tiburón ha cobrado gran importancia en las últimas décadas debido al aumento en la demanda de los productos derivados de este recurso, a su aprovechamiento casi total y a la relativa facilidad y bajo costo de su captura.

Los tiburones, a diferencia de los peces óseos, presentan una serie de características dentro de su ciclo de vida, que los hace vulnerables a una intensa y prolongada presión de pesca, tales como, un largo periodo de gestación, un número reducido de crías y un lento crecimiento que ocasiona que alcancen la madurez sexual después de varios años. En la actualidad no existe una normatividad oficial para regular su pesquería y asegurar su explotación racional, lo que hace necesario estructurar planes de manejo y conservación del recurso. El desarrollo de estos planes, depende de los estudios biológico-pesqueros de cada especie. Dichos estudios permiten conocer importantes aspectos de la población, tales como distribución, hábitos reproductivos y alimenticios, tasa de mortalidad, edad y crecimiento, etc.

De estos, la estimación de la edad de los peces en general es uno de los parámetros más importantes, ya que permite, conjuntamente con información sobre longitud y peso, realizar los cálculos necesarios para determinar otros aspectos como longevidad, velocidad de crecimiento y mortalidad entre otros.

Una de las técnicas más usadas para determinar la edad de los peces consiste en la interpretación de las marcas o anillos de crecimiento, que se observan sobre diversas estructuras óseas, escamas y algunos huesos, cuya formación obedece a diferencias en el crecimiento del pez originadas por cambios climáticos, alimenticios y/o reproductivos.

Figura 1. Diagrama de un disco vertebral. Se representa la localización e interpretación de los anillos o bandas de crecimiento.

A diferencia de los peces óseos, los tiburones no poseen escamas o huesos, a través de los cuales se pueda conocer su crecimiento ya que su esqueleto está formado por un material cartilaginoso, el cual aunque presenta calcio no es tan duro como los huesos. Debido a lo anterior la estimación de la edad de los tiburones se realiza a partir de los anillos de crecimiento observados sobre las vértebras (**Fig.1**) y en algunas especies en las espinas de las aletas. En los últimos años se han desarrollado varias técnicas para mejorar la observación de los anillos, entre los que se encuentran diversas técnicas de tinción, radiación con rayos X, análisis histológicos y observaciones directas, sin embargo no existe una técnica general que pueda ser empleada en todas las especies de tiburón, para la determinación de edad, debido principalmente a los diversos patrones de calcificación y estructura de las vértebras presentes en las diferentes especies.

Actualmente, en el CRIP Puerto Morelos se lleva a cabo un estudio de comparación de técnicas para observar los anillos de crecimiento en las vértebras del tiburón gata *Ginglymostoma cirratum*, capturado en los alrededores de Isla Mujeres, Quintana Roo y considerado, dentro de los tiburones, como una de las principales especies de importancia comercial por su volumen de captura.

Así, el objetivo principal de este estudio es establecer una técnica que permita observar, contar y medir correctamente los anillos de crecimiento en las vértebras del tiburón gata con el fin de utilizar dicha información para determinar la edad y el crecimiento de la especie y con ello, ampliar el conocimiento que se tiene sobre su biología y por ende contribuir a un mejor ordenamiento del recurso.

Prospección de las poblaciones de coral negro en Banco Chinchorro.

Claudia Padilla

El Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de Puerto Morelos, inició este año un proyecto de coral negro con el objetivo de evaluar el potencial de uso sustentable que tienen las poblaciones de coral negro en los arrecifes de Quintana Roo y brindar los elementos de juicio necesarios para su aprovechamiento racional. En la etapa inicial de este proyecto se pretende hacer una descripción de los bancos de coral negro para ubicar su distribución geográfica y batimétrica, así como su abundancia y composición específica. En este sentido, es importante identificar las especies de coral negro que existen en la región, ya que no se tiene certeza de su identidad taxonómica, y determinar cuales

son las que se utilizan comercialmente como material semiprecioso para la fabricación de piezas de artesanía y joyería.

Dentro de este proyecto, el CRIP Puerto Morelos participó en un crucero que organizó la asociación civil "Amigos de Sian Ka'an" el pasado mes de abril, el cual tuvo como finalidad hacer la caracterización del arrecife coralino de Banco Chinchorro. Este arrecife se localiza a 24 km mar adentro de la costa sur del estado de Quintana Roo, mide 47 km de largo y 18 km de ancho; su forma es de un anillo ovalado, rodeado por una barrera coralina de unos 170 km de perímetro, en cuyo interior se forma una amplia laguna de poca profundidad con una superficie de más de 700 km^2. En este crucero que duró poco más de tres semanas, el CRIP Puerto Morelos realizó una prospección preliminar de las poblaciones de coral negro que existen en este lugar.

El trabajo de campo para lograr este objetivo consistió principalmente en tres actividades:

1. Una exploración con el vehículo de video submarino autopropulsable tipo PHANTOM HD2, para tener una idea general de la distribución geográfica y batimétrica de las colonias de coral negro, así como de su abundancia en el área.

2. Prospecciones con buceo autónomo en los sitios donde se localizaron colonias de coral negro, para hacer mediciones de la altura de las colonias y del diámetro de su base, a la vez que se hacían observaciones acerca de la variedad de especies de coral negro. En el Barlovento o lado expuesto del arrecife (borde este) estas inmersiones se hicieron a partir del borde del cantil arrecifal donde termina la plataforma continental a 50 m de profundidad, y hasta una profurdidad máxima de 75 m sobre la pared vertical. En el Sotavento (borde oeste) las inmersiones se hicieron en las terrazas arrecifales que se encuentran a 15 m y a 30 m.

3. También se efectuó una colecta de fragmentos de aproximadamente 10 cm de largo de las diferentes especies que se encontraron, las cuales se fijaron en alcohol al 70% para su posterior identificación. Estas muestras serán enviadas al Dr. Dennis Opresko del Oak Ridge National Laboratory en Tennessee USA, quien es experto taxónomo de corales antipatarios, y corroborará la identificación taxónomica de las especies colectadas.

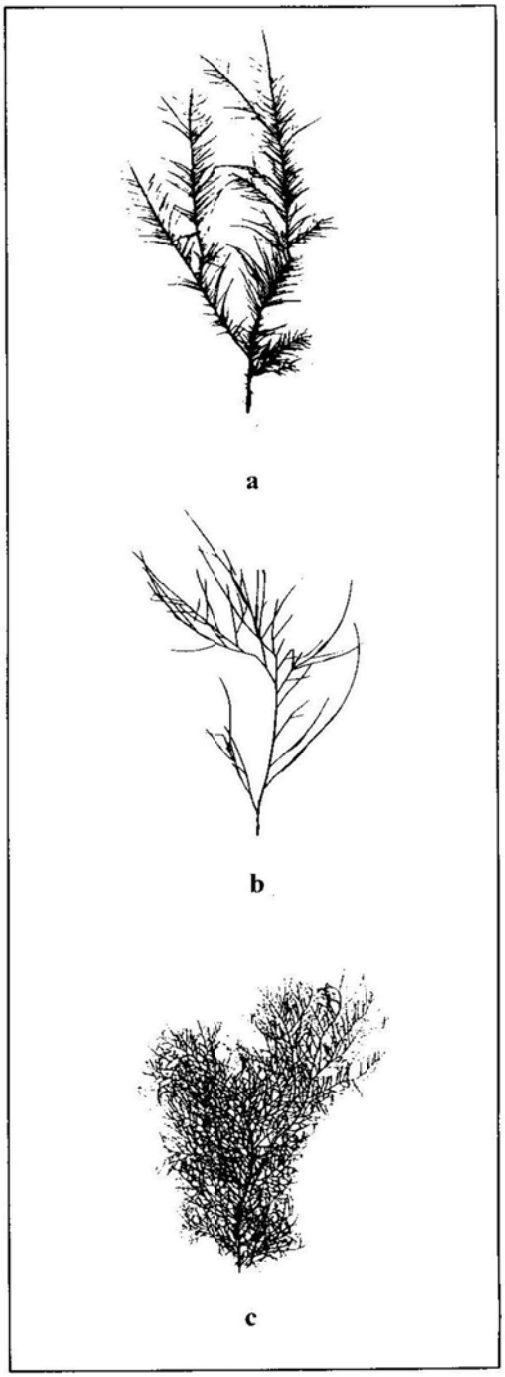


Figura 1. Especies de coral negro más abundantes en Banco Chinchorro. **a)** *Antipathes pennacea*, **b)** *A. caribbeana* y **c)** Posiblemente *A. atlántica*.

La prospección se realizó en la parte sur de Banco Chinchorro en el área cercana a Cayo Lobos. En el Barlovento, la mayoría de las colonias de coral negro pertenecen a la especie *Antipathes pennacea*, que es la que los pescadores llaman coral pino. Estas colonias llegan a medir hasta 1.5 m de altura y su ramificación es profusa y casi en un plano, con pínulas secundarias muy cortas y delgadas, lo cual hace que una rama se asemeje a la pluma de un ave (**Fig 1a**). Estas colonias se encuentran aisladas a partir de los 30 m de profundidad antes de llegar al cantil arrecifal, pero su abundancia aumenta en la pared del cantil a partir de los 50 m.

En el Sotavento existe una mayor variedad de especies de coral negro, aunque la más abundante es *A. caribbeana*, la cual presenta una ramificación arbustiva, con pínulas muy espaciadas, largas y delgadas (**Fig. 1b**). Esta especie es considerada como la de mejor calidad para la manufacturación de piezas, aunque la especie que más se trabaja es *A. pennacea* debido a su mayor abundancia en los sitios de captura. En esta zona del arrecife existen otras especies de coral negro, las cuales tienen sus ramas anastomosadas en forma de red, lo cual les da la apariencia de un abanico (**Fig. 1c**).

Es probable que en los ejemplares que se colectaron existan otras tres especies diferentes: *A. atlántica* que tiene la forma clásica de los abanicos de mar, *A. gracilis* cuyas ramas se anastomosan en menor grado con crecimiento más arbustivo, y *A. lenta* que son colonias pequeñas que forman una red de ramas finas como madeja que cubren el contorno del sustrato. Sin embargo, será necesario corroborar la identificación taxonómica de estas especies para tener la certeza de cuantas y cuales son. Otro tipo de coral negro que se encuentra comunmente en ambos lados del arrecife pertenece al género *Cirrhipathes*, que crece sin ramificarse en forma de látigo y llega a tener hasta 2 m de altura.

En la etapa inicial en que se encuentra este proyecto, queda mucho trabajo por hacer y debido a que el coral negro habita las regiones profundas del arrecife, los métodos para su estudio son complicados y costosos. Sin embargo, los estudios tendientes a conocer la biología y dinámica poblacional de estos organismos son indispensables para lograr un manejo adecuado de este valioso recurso.

Taller de Evaluación de las pesquerías de langosta espinosa (*Panulirus argus*) en el Area de la WECAFC.

Jaime González Cano

Del 21 de Abril al 2 de mayo de 1997 se llevó a cabo el Taller "Evaluación de las Pesquerías de langosta espinosa *Panulirus argus* en el Area de la WECAFC. El mismo fue patrocinado por CFRAMP y Food & Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and DANIDA. La idea de organizar este taller regional fue concebida durante el taller de Bioeconomía de la langosta, camarones y peces de escama en septiembre de 1995 en las instalaciones del Centro de Investigaciones Pesqueras en la Habana, Cuba.

En la realización de este taller se pretendía invitar a científicos de países con pesquerías de langosta cuyas producciones excedieran las 100 toneladas (peso vivo); de tal forma que, se pudieran evaluar conjuntamente los principales stocks de este importante recurso en la región. Además, este taller serviría como un ejemplo a todos los países en el área de la WECAFC (**Fig. 1**) para mostrar que a través de la cooperación y agrupamiento de datos, se podría llegar a tener más y mejores resultados que realizar las evaluaciones en forma aislada. Se esperaba también, que con este taller se iniciara la formación de un grupo de trabajo de especialistas en el recurso langosta. De esta manera se podría estimular la organización de más eventos por su propia iniciativa a nivel de subregión. Con los medios de comunicación actuales, el grupo de trabajo podría a su vez, establecer contactos regulares por medio de correo electrónico y mediante otras formas de comunicación.

El taller forma parte del Proyecto GCP/INT/575/DEN de FAO. En su organización, coordinación y realización intervinieron el Dr. Victor Restrepo de la Universidad de Miami y el Dr. Jaime González Cano del CRIP Puerto Morelos-INP, responsable del proyecto Langosta en Quintana Roo. Igualmente el responsable y director del Proyecto mencionado al principio de este párrafo, Dr. Siebren Venema y el Dr. Kevern Cochrane responsable de la WECAFC por parte de FAO. Los países participantes fueron: Cuba, Nicaragua, Honduras, México, República Dominicana, Venzuela, Colombia, Bahamas,

Saint. Lucia y Brasil. Para ello los dos investigadores resposables de organizar el evento viajaron a ocho países incluyendo Haití, único país que no pudo asistir, a pesar de ser un país productor importante de langosta espinosa.

Para ello los dos investigadores resposables de organizar el evento viajaron a ocho países incluyendo Haití, único país que no pudo asistir, a pesar de ser un país productor importante de langosta espinosa.

Por tratarse del primer evento, se hicieron presentaciones de la pesquería de langosta en cada país. Posteriormente se discutió la forma de conformar cuatro grupos de trabajo. En la organización se consideraron trabajos previos y los puntos de vista de los investigadores y responsables de los distintos países.

región y la necesidad por establecer sistemas de monitoreo en países donde no existen.

En países como Venezuela, Honduras y República Dominicana no existe un sistema de monitoreo y, por lo tanto, habrá que trabajar mucho a futuro para establecerlos. En otros países como Saint Lucia, Jamaica y Belice, CFRAMP inició un programa de monitoreo hace más de un año con muy buenos resultados. Sin embargo no permitió llegar a conocer realmente el estado del recurso a falta de una serie de datos en el tiempo. En el caso de Nicaragua, existen datos de capturas desde 1981 pero hay dudas sobre su confiabilidad antes de 1992. Los resultados mostraron que en la plataforma que comparten Nicaragua, Honduras y Colombia aún falta mucho por trabajar. Sin embargo, se observó la necesidad por llevar a cabo el análisis en forma conjunta.

Figura 1. Principales áreas de pesca de langosta espinosa en las plataformas continentales, insulares y bancos en el Gran Caribe.

Los grupos quedaron conformados de la siguiente manera: Grupo I: Brasil, República Dominicana y Venzuela (Responsable Dr. Nelson Ehrhardt); Grupo II: Cuba (sur), Belice y México (Responsable Dr. Victor Restrepo); Grupo III: Nicaragua, Honduras, Colombia y Jamaica (Responsable Dr. Jaime González Cano) y Grupo IV: Islas Turcas y Caicos, Florida (E.U.A.), Cuba (Norte) y Saint Lucia (Responsable Dr. Paul Medley). Cada grupo de trabajo estuvo encaminado a generar resultados con diferentes Métodos.

El tipo de datos generados en cada país varía mucho. Para la misma especie (*P. argus*) existe desde un sistema de monitoreo altamente sofisticado, como es el caso de Cuba, hasta lugares, donde a pesar de ser un recurso de gran importancia, sólo recientemente se han comenzado a generar datos. Por lo tanto, se mostró hasta donde se podía llegar en cada país o

Se trabajó arduamente durante un período de 11 días. Al final se pudo contar con reportes preliminares de resultados de cada región y con recomendaciones. Sin embargo, aún se está trabajando en los mismos. FAO editará dos reportes de este primer taller, los cuales estarán a disponibilidad de los interesados posteriormente. Igualmente, cabe hacer la aclaración de que los buenos resultados durante este primer taller han motivado a la realización de un segundo taller, el cual tendrá lugar antes de Junio de 1998.

En caso de que exista interés por conocer más sobre los resultados obtenidos durante este taller o de interesarse más sobre las actividades que realiza el Proyecto de FAO en relación a *P. argus*, favor de comunicarse a la siguiente dirección:

C.R.I.P. Puerto Morelos. Apdo. Postal No. 580. 77500, Cancún, Q. Roo. México. Tel. (98) 10075 Fax. (98) 10076.

NOTICIAS Y EVENTOS

Tres investigadores del CRIP Puerto Morelos, obtuvieron el grado de Maestría en Ciencias. Como resultado del programa de superación académica que establecieron la UNAM (Fac. Ciencias) y el Instituto Nacional de la Pesca (INP) en algunos Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP's) del país, las biólogas: Martha Sandoval Quintero; (Camarón), Aurora Ramírez Estévez (Langosta) y Edith Zárate Becerra (Tiburón), obtuvieron el grado de Maestría en Ciencias (Biología) el pasado mes de enero de 1997.

Participación del CRIP Puerto Morelos en la Reunión de Delegados en febrero de 1997. Dicha reunión fue convocada por la titular de la SEMARNAP, M. en C. Julia Carabias Lillo. En ella se trataron asuntos de interés pesquero regional.

Reunión para tratar la modificación de la NOM-006-PESC-1993 sobre la talla mínima de captura de langosta en las Bahías de la Ascensión y del Espíritu Santo. El día 3 de marzo de 1997 se verificó una reunión con el sector pesquero cooperativado de Quintana Roo, en las instalaciones del CRIP Puerto Morelos, donde se presentaron los elementos técnicos para la modificación de la norma citada. En esta reunión participaron autoridades federales y estatales, investigadores del INP, UNAM y ECOSUR, Consejos de administración de las cooperativas pesqueras y pescadores.

Gira de trabajo en Quintana Roo de la M. en C. Julia Carabias Secretaria de la SEMARNAP. A finales del mes de abril, la titular del ramo llevó a cabo una gira de trabajo en la cual se estableció el acuerdo de coordinación para el aprovechamiento de la Zona Federal Marítimo Terrestre en los municipios costeros del estado de Quintana Roo. Durante ésta gira, el sector pesquero solicitó la agilización en la publicación al acuerdo de modificación de la NOM-006-PESC-1993, y le plantearon el establecer una veda de dos años para el recurso caracol en Banco Chinchorro.

Apoyo de la UNAM al CRIP Pto. Morelos. El director del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Dr. [illegible] Peña, a través de la Estación en Puerto Morelos, comprometió el uso del servidor electrónico (Sistema de Correo Electrónico) al CRIP Puerto Morelos.

Asistencia a cursos por parte del personal de investigación del CRIP Puerto Morelos. En el transcurso del presente año, personal de investigación del CRIP ha participado en los cursos: "Dinámica y Evaluación de Recursos" y "Manejo Integrado de las Zonas Costeras" impartidos en la Universidad de Washington y Santa Marta, Colombia, respectivamente.

Convenio Bilateral México-Cuba. Los CRIP's de Puerto Morelos, Yucalpetén y Lerma, participaron en la Reunión de Autoridades Pesqueras México-Cuba efectuada en la ciudad de Mérida, Yucatán, el pasado mes de abril. La reunión se llevó a cabo dentro del marco del convenio Mex-Cub para el análisis del mismo.