

LA FAUNA GASTEROPODA DEL SISTEMA LAGUNAR CARMEN-PAJONAL-MACHONA, CÁRDENAS, TABASCO, MÉXICO.

BIODIVERSIDAD

Pas.Biol. Ernesto Pablo Juárez
ernest1507@hotmail.com

M. en C. Andrés Arturo Granados Berber
andres-granados@cicea.ujat.mx

Biol. José Luis ramos Palma
Jipalma28@hotmail.com

Div. Acad. Cien. Biol. UJAT

Km. 0.5 carretera VHSA-Cárdenas

Tel. y fax de oficina

Tel. 99 33 59 33 71

INTRODUCCIÓN

De los 10,000 kilómetros de litoral que tiene México, el 35% corresponde a lagunas costeras y estuarios, ocupando un área de 1.5 millones de hectáreas. De ahí la importancia que tienen su explotación racional y conservación (Lankford, 1977).

El Golfo de México tiene 29 lagunas costeras de las cuales seis se localizan en el Estado Tabasco las cuales son, las lagunas Carmen-Pajonal-Machona, laguna Tupilco, Del Ostión, Tres Palmas, Arrastradero y Mecoacán, estas lagunas se caracterizan por contar con una alta productividad biológica, que se refleja en la captura de especies de importancia comercial (Gold, 1993).

La clase Gastropoda es la mayor de las clases de moluscos. Se han descrito unas 30,000 especies actuales a las que hay que añadir las 15,000 especies fósiles conocidas, y es considerado la clase con mayor éxito evolutivo de todos los moluscos debido a que ha tenido la radiación adaptativa mas notable abarcando una enorme diversidad de hábitat (Barnes, 1984).

En el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona solamente se han realizado dos trabajos sobre gasterópodos lo cuales fueron en 1979 y en 1986 debido a esto la presente investigación pretende actualizar dicha información (a 23 y 16 años) respectivamente, abordando aspectos relacionados con la sistemática, diversidad, abundancia y distribución de los Gasterópodos en el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona y su relación con algunos parámetros Físico-Químicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se llevo a cabo en el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona ubicado en el poblado de Sánchez Magallanes, perteneciente al municipio de Cárdenas Tabasco, durante un ciclo anual (Nov./01- Oct./02), estableciéndose 16 localidades de muestreo. Para el traslado a cada una de las localidades se llevo a cabo por medio de una lancha de fibra de vidrio con motor fuera de borda, Para la captura de organismos se utilizó una draga tipo Van Veen con capacidad de 3 litros efectuándose los lances necesario hasta obtener un volumen de 5 litros, cada muestra fue lavada y tamizada *in situ* con dos mayas de plástico de 5 y 2 mm de abertura de luz, también se utilizó una red de arrastre tipo camaronera de 12 metros de largo y 10 de boca, la cual se sumergió al agua y se arrastró con la lancha durante 10 minutos , además se uso un Renfro de 60 cm de longitud, con boca de 23x48 cm y luz de malla de 1.25 cm y un sobre copo de 25 cm de longitud la cual se arrastro con la lancha durante 5 minutos y posteriormente las muestras fueron colocadas en bolsas de polietileno y debidamente etiquetadas con los datos respectivos (localidad, día, mes y año), y se fijaron con formol al 10% neutralizado con borato de sodio para su posterior análisis en el laboratorio de hidrobiología.

Se utilizo una botella Van Dorn con capacidad de tres litros, para tomar muestra del agua del fondo, y así poder analizar algunos parámetros como son la salinidad que se medio con un refractómetro, la temperatura y oxígeno disuelto que se determino con un oxímetro marca ISY y el pH con un potenciómetro digital marca Conductronic.

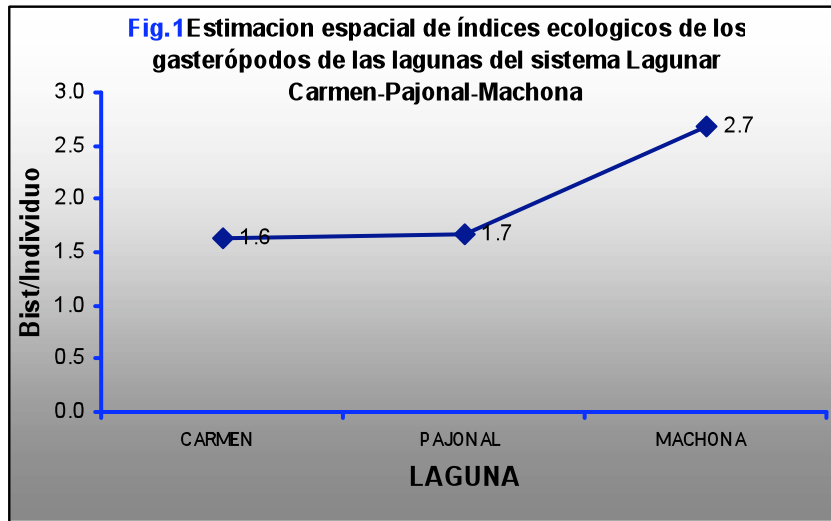
En el laboratorio de Hidrobiología se le dio tratamiento a las muestras para su conservación fijándolo en alcohol al 70% y colocándolo en frascos de 50 y 100 ml posteriormente se identificaron con base a caracteres conquiliológicos; utilizando bibliografía de apoyo como los trabajos de Thiele (1935), García-Cubas (1981), Antolí y García-Cubas (1985), García-Cubas y Reguero (1990), García *et al.*, (1990), Reguero *et al.*, (1991), Reguero y García-Cubas (1993) y García-Cubas y Reguero (1995). Para la distribución y abundancia de los gasterópodos se utilizó el modelo o cuadrante de Olmstead y Tukey (O-T), (in: escobar, 1984 Soto, 1986 y González, 1989), par la graficas de frecuencia y porcentuales se utilizo EXCEL 2000 y para la relación de los parámetros físico-químicos con la población de gasterópodos se llevo a cabo con el método de regresión simple y múltiple basado en el programa STAGRAPHICS 2000, la diversidad (H') se calculo con el programa "Programs For Ecological Methodology" (Krebs, 2000), Para la ubicación de las especies con relación a la salinidad se utilizó la clasificación propuesta por Segerstale *et al.*, (1965) en Ringuelet (1962).

RESULTADOS

En el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona se capturaron un total de 1915 organismos pertenecientes a 1 clase, 14 familias, 16 géneros y 23 especies, durante un ciclo anual (Nov./01- Oct./02), cubriendo las 3 temporadas de la región que son: nortes, secas y lluvias. El sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona estuvo representado por 5 especies mas abundante *Nassarius acutus*, *Nassarius vibex*, *Cerithidea pliculosa*, *Neritina virginea* y *Phos candei* las cuales fueron las mas abundantes.

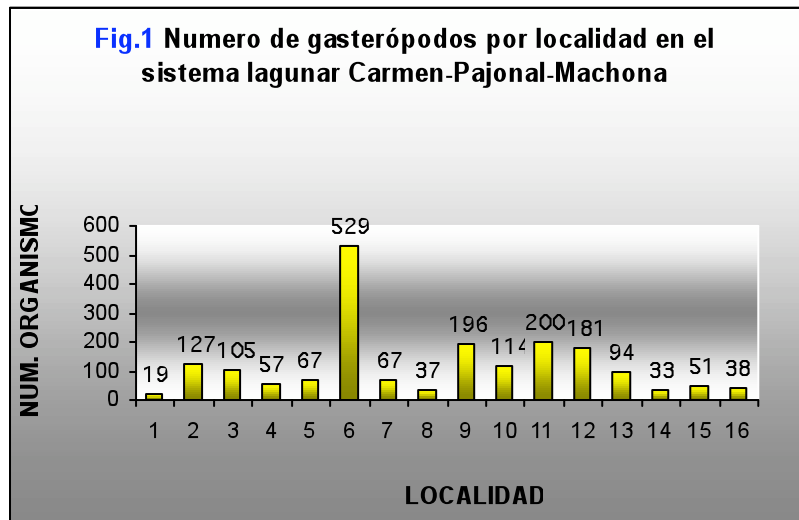
DIVERSIDAD

La diversidad en el sistema lagunar se distribuyó de 2.7 bits/ind. para la laguna La Machona, 1.7 bits/ind. para El Pajonal y 1.6 bits/ind. para la laguna El Carmen (Fig.1)

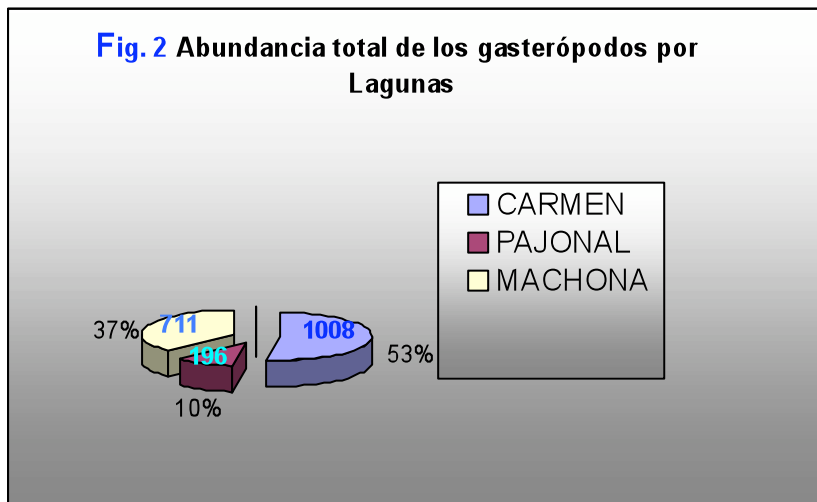


ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN

De las 23 especies de gasterópodos 3 especies fueron dominantes, 8 ocasional y 12 raras. En cuanto a la abundancia por localidades de muestreo el mayor número de organismo fue determinado en la localidad 6 con un total de 529 organismos en contraste con la localidad 1 en el cual se capturaron solamente 19 gasteropodos (Fig. 1)



La laguna con mayor organismo fue la laguna El Carmen con 1008 organismo, seguida por la laguna La Machona con 711 organismo y posteriormente la laguna El Pajonal con 196 organismo (Fig. 2)



RELACIÓN DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS CON LA ABUNDANCIA DE LOS GASTEROPODOS

Para la relación de los parámetros con la abundancia se tomaron los promedios mensuales de cada muestreo del sistema lagunar, y para la abundancia se tomaron la suma total de organismos colectadas en cada localidad, de los cuales se obtuvieron un índice de correlación lineal baja presentándose para el oxígeno disuelto un promedio de 0.024, la relación de la temperatura con la abundancia fue de 0.008, para la salinidad se presentó una correlación de 0.07 y posteriormente para el pH fue de 0.006.

CONCLUSIONES

De los 1925 organismos de gasterópodos que se determinaron corresponden sistemáticamente a 1 clase, 14 familias, 16 géneros y 23 especies de las cuales 5 fueron las más representativas del sistema lagunar como son las especies *Nassarius acutus*, *Nassarius vibex*, *Cerithidea pliculosa*, *Neritina virginea* y *Phos candei*.

La diversidad en el sistema lagunar se distribuyó de 2.7 bits/ind. para la laguna La Machona, 1.7 bits/ind. para El Pajonal y 1.6 bits/ind. para la laguna El Carmen. La mayor abundancia corresponde a la especie *Nassarius acutus* con 1054 organismo en contraste con *Anachis obesa*, *Bulla striata* y *Urosalpinx tampaensis* que fueron la menos abundante con 1 solo organismo cada una, la localidad 6 fue la más abundante con 529 organismo ubicada en el centro de la laguna el Carmen donde penetra flujo de agua marina debido a la Boca de Santa Ana en contraste con la localidad 1 correspondiente a la misma laguna pero presentándose solamente 19 organismos.

De las especies más abundantes la mayor parte se mantuvieron en una temperatura de 18 a 36°C con un rango de salinidad de 8 a 38‰ abarcando estos organismo desde aguas mesohalinas hasta eurihalinas, aunque también se presentaron muy pocos organismos en ambientes oligohalinos con un rango de salinidad de 0.5 a 1.5‰.

De las 23 especies de gasterópodos encontradas 3 especies fueron las dominantes, 8 especies ocasionales y 12 especies raras. En cuanto a la relación de los parámetros Físico-Químicos se obtuvo una correlación lineal baja presentándose para el oxígeno disuelto un promedio de 0.024, la relación de la temperatura con la abundancia fue de 0.008, para la salinidad se presentó una correlación de 0.07 y posteriormente para el pH fue de 0.006.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Antolí F. V. y A. García-Cubas C. A., 1985. Sistemática y ecología de moluscos en las lagunas costeras Carmen-Pajonal-Machona, Tabasco, México. **An. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México**, 12(1): 145-198.

Barnes R. D., 1984. **Zoología de los Invertebrados**. 4ª edición, Ed. Interamericana. 1157p.

Contreras, E., 1985. **Las Lagunas Costeras Mexicanas**. CECODES pesca, México. 109 p.

Escobar E. G., 1984. Comunidades de macro-invertebrados Bentónicos en la laguna de Términos, Campeche: Composición y Estructura. Tesis de Maestría en Cienc. del Mar. C. C. H. Inst. Cinc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. de México. 193 p.

García-Cubas A., 1981. Moluscos de un sistema lagunar tropical del sur del Golfo de México (laguna de Términos Campeche). Publicación especial del **Inst. de Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México**, 5: 1-182.

García-Cubas A., F. Escobar-De la Ll., L. V. González y M. Reguero, 1990. Moluscos de la laguna Mecoacán, Tabasco, México: Sistemática y Ecología. **An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México**. 17(1): 1-30.

García-Cubas A. y Reguero M., 1990. Moluscos del sistema lagunar Tupilco-Ostión, Tabasco, México: Sistemática y Ecología, **An. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México**. 17(2): 309-343.

García-Cubas A. y Reguero M., 1995. Moluscos de laguna Sontecomapan, Veracruz, México: Sistemática y ecología, **An. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México**. 5(1-2): 1-24.

Gold B. G. 1993., Diagnóstico del estado de la población de ostión en tres ecosistemas costeros de Tabasco. CINVESTAV-IPN Unidad Mérida. 75 p.

González M. Ma. C., 1989. Las comunidades bentónicas y su relación con afloramiento naturales de hidrocarburos del Golfo de México: Crucero Chapo I. **Universidad y Ciencia**, 6 (II): 17-28.

Krebs C. J., 2000. **Programs For ecological Methodology**, 2nd Ed. Version 5.2, Dept., of Zoology, university Of British Columbia.

Lankford R. R., 1977. Coastal Lagoon of México. Their origin and classification. In: Cronin, L. E. (Ed). **Esturine Processes. Circulation, Sediments and Transport of Material in the Estuary**. Academic. Press Inc. New Cork. 2: 182-215.

Reguero M., García-Cubas A. Y Zúñiga G., 1991. Moluscos de la laguna Tampamachoco, Veracruz, México: Sistemática y Ecología, **An. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México**. 18(2): 289-328.

Reguero M. y García-Cubas A., 1993. Moluscos del complejo lagunar Larga-Redonda-Mandinga, Veracruz, México: Sistemática y Ecología, **An. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México**. 3(1-2): 41-70.

Reséndez M. A., 1981. Peces colectados en el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona-Redonda. Tabasco, México, **An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Mèx. 51. Ser. Zool.** (1): 477-504.

Ringuelet A. R., 1962. **Ecología Acuática**. Continental. EUDEBA, Argentina. 138 p.

Soto L. A., 1986. A Deep-water brachyuran crabs of the Straits of florida (cruatacea , decapoda) **An. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México**, **13**(1): 1-68.

Shannon C. E. Y W. Weaver, 1963. **The Mathematical theory of communication**. University of Illinois Press, Urbana, 117 p.