

Determinación de los principales decápodos asociados a vegetación sumergida, en una laguna costera, empleando una prueba sencilla

Juan Meraz*

Las zonas de vegetación sumergida representan componentes importantes y distintivos en las lagunas costeras, donde la utilización del espacio disponible por las fanerógamas acuáticas se da en forma tridimensional. Esta es una variable arquitectónica que se considera como la característica estructural más importante para el funcionamiento de la comunidad (Ibarra-Obando y Ríos, 1993). Además de dicha arquitectura, existen otros factores que determinan que las praderas de pastos marinos pueden funcionar como criaderos para la fauna asociada (Romeu, 1996). Entre estos factores se encuentra el aumento del sustrato disponible; la reducción del movimiento creado por las corrientes y olas, permitiendo el establecimiento de condiciones de calma; la sedimentación de partículas minerales y orgánicas, donde la capacidad de las zonas de vegetación para atrapar sedimentos es variable; la reducción del exceso de iluminación durante el día, propiciando un micro-ambiente sombreado en el fondo con elevadas densidades de invertebrados por la alta disposición de oxígeno vía fotosíntesis (Ibarra-Obando y Ríos, 1993). De esta manera, las zonas de vegetación sumergida constituyen zonas de alimentación y estabilización de sedimentos (Heck y Orth, 1977) así como de refugio. Así se ha establecido que la distribución reducida de las praderas de fanerógamas acuáticas, y la morfología foliar para el caso de *Ruppia maritima*, proporcionan una cobertura reducida y una menor complejidad del hábitat que las praderas de *Thalassia testudinum*, establecidas en sistemas

estuarinos del Golfo de México (Raz-Guzmán *et al.*, 1992), siendo *R. maritima* una especie perenne (Gosner, 1978). En este sentido, se ha determinado que el valor del refugio se incrementa conforme la complejidad del hábitat aumenta y afecta en forma variable la eficiencia de depredadores con estrategias diferentes (Sánchez, 1994).

Dado el hecho de que las poblaciones de decápodos (Arthropoda: Crustacea) participan interactuando en las zonas de vegetación sumergida, sus relaciones interespecíficas son estrechas. Estas relaciones van desde la depredación hasta la competencia por el espacio y el alimento, buscando su permanencia dentro de la zona en diferentes áreas y tiempos dependiendo de sus ciclos de vida (Romeu, 1996).

En una caracterización de distribución, abundancia y riqueza específica de larvas de crustáceos decápodos asociados a *Ruppia maritima*, y las especies en tránsito en la boca de comunicación con el mar en Alvarado, los camarones fueron los más abundantes, seguidos por los braquiuros (Rocha y Cházaro, 1992). Caso semejante se da en la laguna de Términos, Campeche (Romeu, 1996).

De acuerdo a sus patrones de distribución y abundancia, las poblaciones de los decápodos están presentes todo el año en la franja costera del Golfo de México (Britton y Morton, 1989). Por otra parte, dentro de la biota de estas zonas con vegetación destacan los carideos como epifauna nadadora y los portúnidos como especies móviles bajo las hojas (Heck y Orth, 1977).

El establecimiento de las relaciones entre las diferentes poblaciones, en función de las diferencias entre sus abundancias y ocurrencias, permite determinar cuáles son las dominantes, cuáles las características, las oportunistas y raras. A partir de esto, el objetivo del presente trabajo consiste únicamente en determinar cuáles especies son las dominantes en función de su abundancia y porcentaje de ocurrencia. Esto en concordancia con el hecho de que las especies dominantes son las que influyen, o ejercen mayor control sobre una comunidad; como resultado de su gran número, cobertura o tamaño (Stiling, 1996).

*Instituto de Recursos, Universidad del Mar.

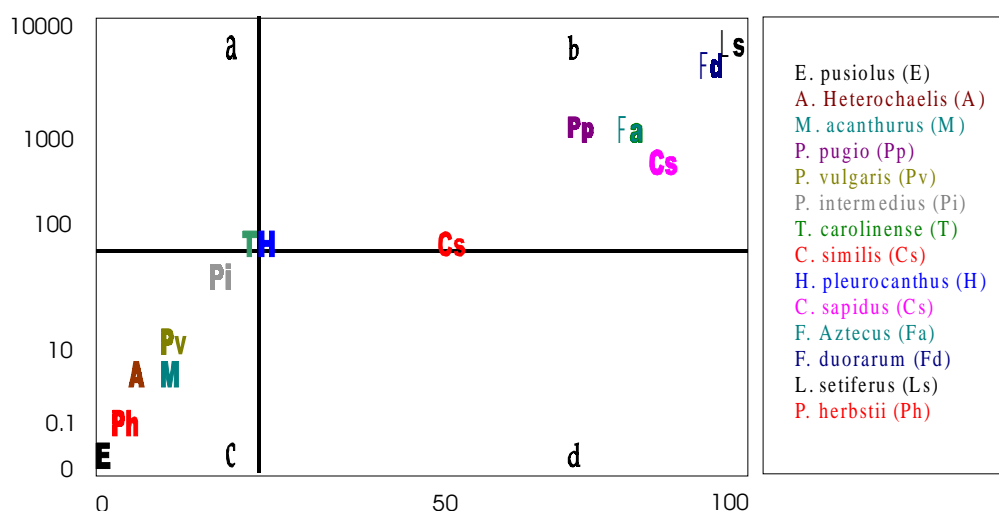


Figura 1. Gráfica de asociación de Olmstead y Tukey. Abundancia anual en número de individuos por especie, para todas las estaciones y todas las colectas (eje de la Y) y Porcentaje de ocurrencia para todas las colectas (eje de la X).

El presente trabajo se desarrolló en la laguna de Tampamachoco, que se encuentra conectada al Río Tuxpam y forma parte del complejo Tamiahua- Pueblo Viejo- Tampamachoco. Es un cuerpo de agua por cuya cercanía con el mar, y dada la disposición de su boca, recibe casi directamente la onda mareal. Su corriente fluye hacia el mar por la marea y ello ocasiona que toda la productividad generada en el sistema sea acarreada hacia la zona litoral adyacente (Contreras, 1991). Presenta comunidades vegetales sumergidas en el margen occidental.

Se realizaron colectas bimensuales empleando redes de arrastre manual, cubriendo un ciclo anual, en la porción oeste de la laguna donde se localizan las zonas de vegetación sumergida; comprendiendo cinco estaciones. El carácter exploratorio de los muestreos no permite determinar el grado de asociación, por lo que sólo se propone como análisis preliminar.

Se contabilizaron los individuos por especie y se elaboraron gráficos, de las relaciones entre abundancia y porcentaje de ocurrencia presentes, considerando la prueba de Olmsted y Tukey, para determinar el tipo de relación existente (Ibáñez-Aguirre y Solís-Weiss, 1986; Sokal y Rohlf, 1995). Esta es una sencilla prueba no paramétrica que asocia variables continuas, basada en la prueba de suma del cuadrante, donde

los valores extremos son frecuentemente los mejores indicadores de una asociación entre variables (Steel y Torrie, 1988). Se propone su empleo sólo con fines exploratorios, en el campo, ya que es rápida y “sucía” (Sokal y Rohlf, 1995).

Se colectaron 14 especies de decápodos. En cuanto a la determinación de las especies que dominan las variaciones globales; la prueba de asociación de Olmstead y Tukey (figura 1), evidenció a aquellas que son dominantes y, por tanto, pueden considerarse como las que presentan la asociación más fuerte con la vegetación sumergida. Esta es una prueba que, al igual que la de las esquinas; determina la presencia, pero no la magnitud, de una correlación (Sokal y Rohlf, 1995).

Para este caso, se consideraron la abundancia total (número de individuos para todas las muestras) y la ocurrencia total (porcentaje en que se registró la especie, para todos los muestreos).

De esta prueba sobresalen como especies dominantes, aquellas que son las más abundantes y que se encontraron con mayor frecuencia (figura 1, cuadrante b). Para este caso fueron: *Litopenaeus setiferus*, *Farfantepenaeus duorarum*, *F. aztecus*, *Paleomonetes pugio*, *Callinectes sapidus* y *C. similis*. *Hippolyte pleurocanthus* aparece como marginalmente dominante.

Por lo anterior se considera que las variaciones importantes, que puedan darse en cuanto a distribución y abundancia, están dadas significativamente por estas seis especies. Para estudios posteriores, podría tomarse como premisa la importancia de estas especies. Por tal razón la asociación realizada es empleada aquí simplemente como una prueba discriminatoria.

Una evidente conclusión es que las especies dominantes son las que ocupan mayoritariamente los espacios dados en este tipo de vegetación; lo que coincide concretamente con lo citado en Alvarado (Rocha y Cházaro, 1992).

El ambiente característico que proporciona la vegetación sumergida es aprovechado por peneidos y portúnidos, de manera más evidente que por otros grupos, debido a condiciones específicas que habrían de ser evaluadas a fin de definir si representan zonas de refugio, tránsito o alimentación.

Los resultados obtenidos son limitados. No obstante, la pretensión del trabajo estriba simplemente en reconocer un método fácil y práctico para discriminar los diferentes grupos de organismos que se presentan en una zona determinada, empleando para ello las variables abundancia y ocurrencia.

Bibliografía

Britton J., y B. Morton, 1989. Shore ecology of the Gulf of Mexico. University of Texas Press. Austin.

Contreras F., 1991. Hidrología y nutrientes de las lagunas costeras. En *Fisicoquímica y Biología de las lagunas costeras mexicanas*. Serie Grandes Temas de la Hidrobiología. UAM-I. 1:7-15.

Gosner K., 1978. A field guide to the Atlantic seashore. Houghton Mifflin Co. Boston.

Heck K. Y R. Orth, 1980. Seagrass habits: The roles of habitat complexity, competition, and predation in structuring associated fish and motile invertebrates assemblages. En Kennedy U. (Ed.): *Estuarine perspectives*. Academic Press. 449-464.

Ibañez-Aguirre A. y V. Solís-Weiss, 1986. Anélidos poliuetos de las praderas de *Thalassia testudinum* del noroeste de la laguna de Términos, Campeche, México. *Revista de Biología Tropical*. 34(1):35-47.

Ibarra-Obando S. y R. Ríos, 1993. Fanerógamas marinas. En Salazar Vallejo S. y N. González (Eds.): *Biodiversidad marina y costera de México*. CONABIO-CIQROO. 54-65.

Raz-Guzmán A., A Sánchez t L. Coto, 1992. Catálogo ilustrado de los cangrejos braquiuros y anomuros (Crustacea) de la laguna de Alvarado, Veracruz, México. UNAM.

Rocha A. y S. Cházaro, 1992. Comunidades biológicas y calidad del agua en zonas de crianza del sistema lagunar de Alvarado, Veracruz III: Larvas de crustáceos decápodos. *Memorias 3ª Reunión Nacional Alejandro Villalobos: los sistemas litorales*. UAM-I. 24.

Romeu E., 1996. Pastos marinos: una cuna para la biodiversidad. *Biodiversitas* 2(5):10-14.

Sánchez A., 1994. Depredación sobre macroinvertebrados asociados a vegetación acuática: tipos de enfoque. Serie Grandes temas de la Hidrobiología: los sistemas litorales. UAMI-UNAM. 2:77-85.

Sokal R., y J. Rohlf, 1995. *Biometry* (3ª ed.). W.H. Freeman and Company. New York.

Steel, R. Y J. Torrie, 1988. *Bioestadística*. McGraw-Hill. México.

Stiling P., 1996. *Ecology* (2ª ed.). Prentice-Hall, Inc. New Jersey.