

Estado de salud de la cresta arrecifal del Paisaje Natural Protegido: Rincón de Guanabo



AUTORES: Lic. JOHANNA HERRERA VELÁZQUEZ, FACULTAD DE BIOLOGÍA, U.H.
M.Sc. SUSEL CASTELLANOS IGLESIAS, INSTITUTO DE OCEANOLOGÍA
M.Sc. ALEXANDER LOPEZTEGUI CASTILLO, CENTRO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS
FOTOS: CORTESÍA DE LOS AUTORES

Los corales pétreos son organismos coloniales formados por numerosos pólipos dentro de los cuales viven microalgas llamadas zooxantelas. El color típico observado en los corales saludables depende tanto del tipo como de la cantidad de estas microalgas, lo cual a su vez condiciona la respuesta de los arrecifes ante los distintos tipos y niveles de impacto ya que las zooxantelas intercambian con el coral sustancias vitales para ambos. El incremento en el deterioro de los arrecifes se hace evidente con el aumento del blanqueamiento (BL), que se describe como la expulsión total o parcial de las zooxantelas (Fig. 1). El BL es causado, entre otros factores, por cambios en la temperatura superficial del mar, debido fundamentalmente a fenómenos periódicos como el “El Niño” (oscilación sur), y a otros no periódicos como la exposición prolongada a los rayos ultravioletas (UV) y la acidificación de las aguas. ➤

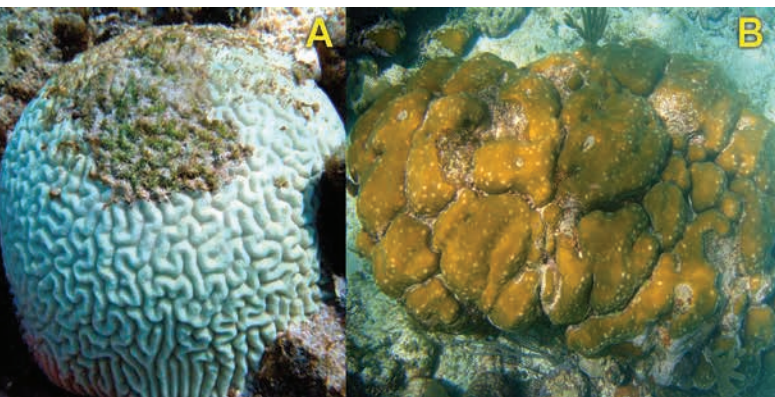


Figura 1. Blanqueamiento. A: especie *Diploria strigosa* totalmente blanqueada con crecimiento de macroalgas e invertebrados en las zonas muertas de la parte distal de la colonia. B: especie *Montastraea annularis* con blanqueamiento parcial en forma de puntos.



Figura 2. Cresta del arrecife de Rincón de Guanabo.

Entre los arrecifes más estudiados en Cuba se encuentra el de Rincón de Guanabo (RG), ubicado en la ensenada Sibarimar, categorizada como Paisaje Natural Protegido (PNP). Este PNP es administrado por el Museo de Guanabo (Museo Municipal de Habana del Este). El arrecife de RG es catalogado como un ecosistema saludable (Martínez-Estalella y Herrera, 1989; Castellanos *et al.*, 2004; Caballero *et al.*, 2005). No obstante, su cercanía a Playas del Este, uno de los polos más frecuentados por el turismo sobre todo nacional, lo hace propenso a ser afectado por impactos en su mayoría antrópicos. Entre las actividades potencialmente más dañinas se pueden citar el vertimiento de desechos líquidos y sólidos, las construcciones costeras, la actividad petrolera y la pesca comunitaria. El objetivo de este estudio fue estimar el estado de salud de la cresta de este arrecife, con base en indicadores de daño coralino e incidencia de BL.

Metodología

El arrecife de Rincón de Guanabo (RG) se localiza en la ensenada de Sibarimar (23°10'30''N y 82°05'48''O), al noreste de La Habana. La cresta de este arrecife se encuentra a unos 800 m de la costa, se extiende paralela a la misma y presenta una extensión aproximada de 2500 m (Fig. 2).

Para estimar el estado de salud de esta cresta arrecifal, se determinó la incidencia de BL y se evaluó la vitalidad de los corales durante y después del “pico de blanqueamiento”, que es el período de mayor ocurrencia de BL. La vitalidad de los corales se evaluó a partir de una serie de 29 indicadores o

categorías de daño (Dustan, 1977). Se estimó además la abundancia (colonias por cada 10 m) y la cobertura del sustrato (fondo) por corales vivos.

Resultados

Las especies más abundantes (mayor frecuencia de ocurrencia) fueron *Acropora palmata*, *Millepora complanata* y *Porites astreoides*. Teniendo en cuenta todas las especies encontradas, pudo constatar que ni la abundancia ni el cubrimiento de corales variaron significativamente después del pico de blanqueamiento (Fig. 3).

El análisis de las categorías de daño demostró que la incidencia de enfermedades y otras afectaciones resultó baja. De los indicadores evaluados solo seis

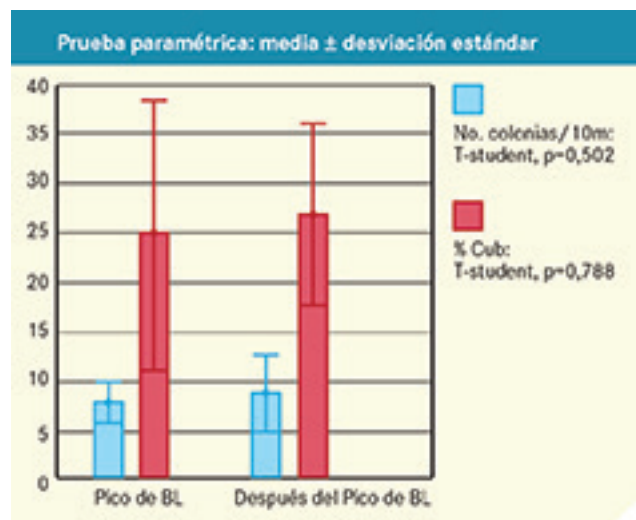


Figura 3. Comparación estadística del número de colonias (por cada 10 m) y el cubrimiento (% Cub) en la cresta del arrecife de Rincón de Guanabo, durante y después del pico de blanqueamiento.

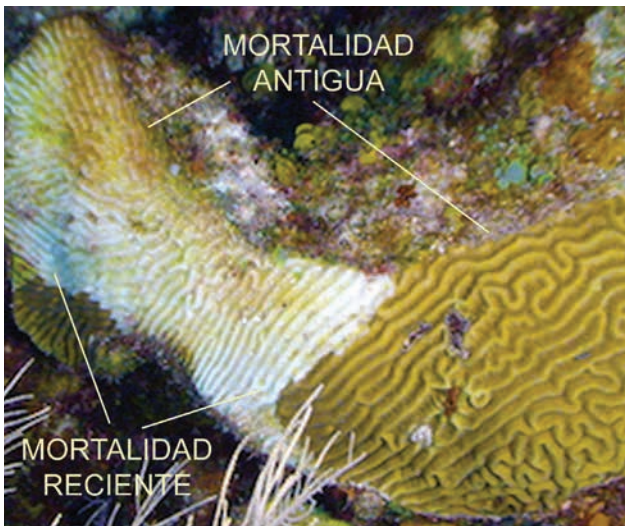


Figura 4. Colonia de coral de la especie *Diploria strigosa* en la que se observa mortalidad reciente (partes blancas más próximas al tejido vivo -con color-; aún se observa la mayoría de los detalles de la estructura del endoesqueleto pétreo) y mortalidad antigua (el endoesqueleto ha sido colonizado por algas e invertebrados y apenas se observan los surcos que caracterizan a la colonia).

tuvieron una incidencia superior al 9% y de estos solo uno (ahogamiento por macroalgas) aumentó después del pico de BL. La mortalidad parcial antigua (corales cuyas partes muertas han sido colonizadas por otros organismos) resultó el indicador de mayor ocurrencia, aunque sin diferencias estadísticas entre épocas (Fig. 4).

Discusión

El hecho de que el cubrimiento y la abundancia de corales resultaran similares entre épocas (durante y después del pico), sugiere que ni el BL ni las enfermedades, evaluadas según los indicadores de salud medidos, tienen una influencia considerable. Según el número de colonias, cubrimiento y especies de coral, y teniendo en cuenta la escala propuesta por Alcolado y Durán (2011), la cresta de RG puede considerarse como de condición “muy buena” con una población relativamente densa de una o pocas especies de acropóridos. No obstante, en esta cresta los corales se encuentran heterogéneamente distribuidos, lo que implica posibles diferencias respecto al estado de otras zonas que no fueron evaluadas.

A nivel mundial y sobre todo en la región del Gran Caribe, el cubrimiento del fondo por coral vivo ha descendido como resultado del efecto sinérgico de múltiples tensores ambientales y antrópicos (Gardner *et al.*, 2003). Según Alcolado *et al.* (2009), los promedios de cubrimiento obtenidos con información reciente



Figura 5. Cresta del arrecife de Rincón de Guanabo. En el sector estudiado las especies *Acropora palmata* (cuerno de alce), *Millepora complanata* (coral de fuego) y *Porites astreoides* (coral poroso o coral mostaza) dominan tanto en abundancia como en cubrimiento.

(2003-2009) para Cuba fueron de 17,6 % en crestas y 13,4 % en arrecifes frontales. Comparativamente, el cubrimiento obtenido en el presente estudio (≈ 26 %) es exponente de la buena condición del arrecife (biotopo) en cuestión (Fig. 5).

A pesar de que las especies más abundantes coinciden con las reportadas en los estudios más actualizados (Caballero *et al.*, 2005), respecto a estudios no tan recientes se detectan ligeras diferencias que sugieren lentos cambios temporales en la composición por especies y la abundancia de la comunidad coralina de esta cresta. A inicios del presente siglo, las mayores abundancias eran de *Agaricia agaricites*, *P. astreoides*, *Acropora cervicornis* y *M. complanata*, las cuales constituían el 80% del total (Castellanos *et al.*, 2004). Tales resultados se corresponden con los obtenidos por Martínez-Estalella y Herrera (1989), quienes ya reportaban una disminución en la abundancia de la mayoría de estas especies. En el presente estudio, el 91% del total estuvo representado por tres especies (*A. palmata*, *P. astreoides* y *M. complanata*). De ellas, *A. palmata* y *P. astreoides* pueden soportar altos niveles de sedimentación pero sobre todo son resistentes a la energía del oleaje, por lo que con frecuencia son dominantes en crestas y cabezos (Alcolado *et al.*, 2003).

Según De la Guardia y González-Sansón (1997), solo la composición por especies puede emplearse como referencia para realizar comparaciones y ➤



Figura 6. El crecimiento y la proliferación de algas alrededor de la colonia de coral es tal que pueden llegar a limitar el desarrollo del mismo e incluso pudieran causar la muerte de la colonia.

◀ estimar cambios en los sistemas arrecifales. En el presente estudio, los valores obtenidos para la composición por especies fueron inferiores a los encontrados con anterioridad en esta y otras crestas de Cuba (Caballero y De la Guardia, 2003; Castellanos *et al.*, 2004). Esto corrobora los cambios graduales que se han producido en este biotopo y sugiere la paulatina degradación del mismo respecto a su estado en décadas pasadas. El crecimiento excesivo (sobrecrecimiento) de macroalgas, que puede llegar a producir el ahogamiento del coral (Fig. 6), es frecuente en arrecifes moderadamente impactados. Esto es debido a que las partes del coral que mueren pueden ser colonizadas con rapidez por macroalgas. Además, está muy generalizada en Cuba la escasez de peces herbívoros (loros y barberos), que contribuyen al control de las algas y cuya pesca no debe ser permitida en las circunstancias actuales. ▶

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcolado, P.M., B. Martínez-Daranas, G. Menéndez-Macías, R. del Valle, M. Hernández and T. García (2003): Rapid assessment of coral communities of María la Gorda, southeast Ensenada de Corrientes, Cuba (part 1: stony corals and algae). pp. 268-277. En: J. C. Lang (ed.), Status of Coral Reefs in the Western Atlantic: Results of initial surveys, Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment (AGRRA) Program. *Atoll Research Bulletin*, 496: 630 p.
- Alcolado, P.M., H. Caballero y S. Perera (2009): Tendencia del cambio en el cubrimiento vivo por corales pétreos en los arrecifes coralinos de Cuba. Trend of change of live stony coral cover in Cuban coral reefs. *Serie Oceanológica*, 5: 1-14.
- Alcolado P.M. y A. Durán (2011): Sistema de escalas para la clasificación y puntaje de condición del bentos e ictiofauna de arrecifes coralinos de Cuba y del Gran Caribe. *Serie Oceanológica* 8: 1-5.
- Caballero, H. y E de la Guardia (2003): Arrecifes de coral utilizados como zonas de colecta para exhibiciones en el Acuario Nacional de Cuba. I Costa noroccidental de La Habana, Cuba. *Revista de Investigaciones Marinas* 24(3):205-220
- Caballero, H., D. Rosales y A. Alcalá (2005): Estudio diagnóstico del arrecife coralino del Rincón de Guanabo, La Habana, Cuba. 1. Corales, gorgonáceos y esponjas. *Revista de Investigaciones Marinas* 26 (3):207-217.
- Castellanos, S., A. Lopezteguy y E. de la Guardia (2004): Monitoreo REEF CHECK en el arrecife coralino "Rincón de Guanabo", Cuba. *Revista de Investigaciones Marinas* 25(3): 219-230
- De la Guardia, E. y G. González-Sansón (1997). Asociaciones de esponjas, gorgonias y corales en un arrecife de la costa noroccidental de Cuba. II: Variaciones espaciales de cubrimiento y la densidad. *Revista de Investigaciones Marinas* 18(3): 208-215.
- Dustan, P. (1977): Vitality of reef coral populations of Key Largo, Florida: Recruitment and mortality. *Environmental Geology* 2: 51-58.
- Gardner, T.A *et al.* (2003): Long-Term Region-Wide Declines in Caribbean Corals. *Science* 301: 958-960.
- Hughes, T.P. (1994): Catastrophes, phase shifts, and large scale degradation of a Caribbean Coral Reef. *Science* 265: 1547-1551.
- Martínez-Estalella, N. y A. Herrera (1989): Estudio de la comunidad coralina del arrecife del Rincón de Guanabo, Cuba. Instituto de Oceanología. Reporte de Investigación (9). La Habana, Cuba, 28 pp.