

Modelo del efecto de la enfermedad de los lunares oscuros en el coral *Orbicella annularis*.

Antecedentes

La enfermedad de lunares oscuros se caracteriza por la presencia de manchas redondas más oscuras que el tejido normal (de colores púrpura, marrón o café), que crecen en tamaño con el tiempo, presentando algunas de ellas depresión en el tejido y esqueleto coralino. Se han realizado estudios microbiológicos con el fin de detectar el agente responsable de esta enfermedad. Como resultado, se han encontrado hongos endolíticos relacionados con colonias con signos de lunares oscuros. Una nueva hipótesis señala a estos hongos como posibles responsables de la enfermedad. Sin embargo, también se ha sugerido que no se trata de una enfermedad en sí sino más bien de una reacción al estrés; otros estudios no han observado transmisión en acuario ni diferencias en los ensamblajes bacterianos entre colonias con y sin el signo.

Aún se desconocen los procesos de infección, y la posible resistencia de los corales a esta enfermedad. Por su forma de crecimiento, cada individuo genético (genet) del coral *Orbicella annularis* se divide en colonias, espacialmente independientes, pero con el mismo código genético (ramets) de su colonia madre.

Objetivo

Generar un modelo de transmisión y avance de la enfermedad que nos diga la esperanza de vida de una colonia (dependiendo de su tamaño) una vez que se ha enfermado de lunares oscuros. Usaremos datos de la literatura y datos medidos en el sistema arrecifal Lobos-Tuxpan.

El Coral

Como se ha comentado las colonias de *O. annularis* crecen como nódulos o pequeñas columnas separadas: todos los nódulos de una colonia tienen la misma información genética (genet) pero cada uno es independiente (ramet). Es decir que cada columna puede crecer, reproducirse, alimentarse, enfermarse, recuperarse, morir en pedazos (mortalidad parcial) o morir completamente. Una colonia sana de *O. annularis* no presenta signos en sus nódulos (Fig. 1).

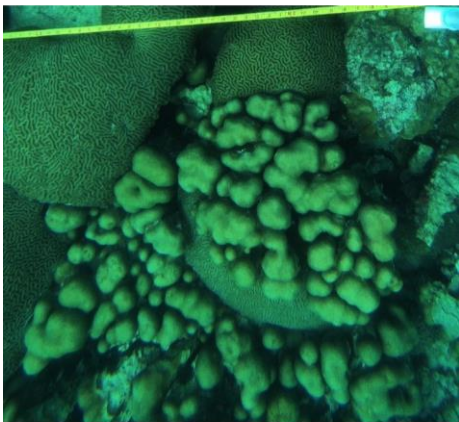


Figura 1. Colonia en apariencia sana de *Orbicella annularis*.

Se piensa que, si la enfermedad es infecciosa, comenzaría en un nódulo y se transmitiría a nódulos adyacentes, pudiendo estar presente en casi la totalidad de los nódulos (ramets) de una colonia (genet) (Fig. 2).



Figura 2. Colonia de *O. annularis* con la enfermedad de los lunares oscuros. Las manchas comienzan pequeñas, van creciendo y finalmente la mortalidad aparece en el centro de las manchas. Como la tasa de expansión de la enfermedad es relativamente baja, este proceso puede tardar bastante tiempo, siendo una enfermedad crónica.

DATOS	
Tasa de crecimiento del coral:	0.86 ± 0.04 cm/año.
Tasa de avance lineal de lunares oscuros:	1.77 ± 1.8 cm/año.
Incidencia:	37.8% anual (aparición de nuevos lunares oscuros por colonia).
Número promedio de lunares oscuros por ramet (nódulo) enfermo:	3.08 ± 4 lunares/ramet
Recuperación:	Reportada en promedio 6.5%.
Tamaño promedio de los nódulos (en área superficial proyectada):	66.5 ± 107 cm ²
Tamaño promedio de los lunares oscuros (en área superficial proyectada):	6 ± 5.4 cm ²