



SOCIEDAD MEXICANA DE ARRECIFES CORALINOS

EL SÍNDROME BLANCO EN EL CARIBE MEXICANO

Se trata de un nombre genérico para una enfermedad letal que afecta a más de 20 especies de corales escleractinios y que está provocando mortalidades masivas de corales en los arrecifes del Mar Caribe. El síndrome blanco es particularmente agresivo en las especies que tienen una superficie de apariencia similar a la de un cerebro humano. El impacto es grave y en algunos arrecifes del Caribe Mexicano las mortalidades por especie exceden el 50%, afectando a especies masivas tales como: *Pseudodiploria*, *Colpophyllia*, *Meandrina*, *Orbicella* o *Siderastrea*. Al momento parece que no ataca corales ramificados, como son las *Acropora*. Sin embargo, el problema principal de esta severa enfermedad (epizootia) es que ataca a diferentes especies masivas que son clave en la formación de los arrecifes.



Pseudodiploria strigosa (Eric Jordán Dahlgren, UASA, ICMYL, UNAM)

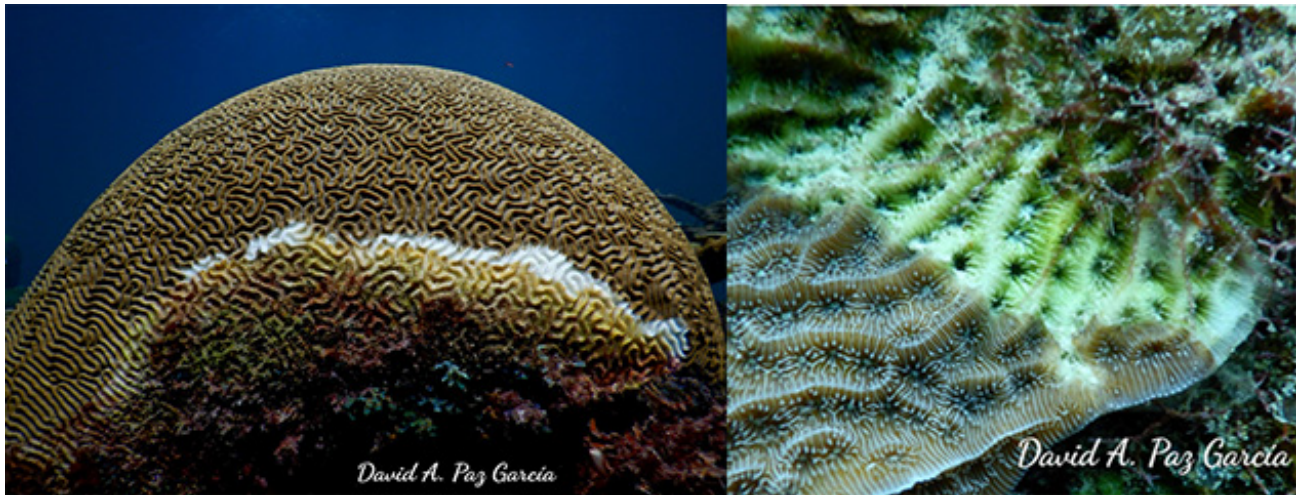
Un evento de mortalidad masiva de corales, producido por una enfermedad con signos muy parecidos al que observamos en México, fue reportado en 2014 en Florida (Precht et al. 2016, Walton et al. 2018, Muller et al. 2018). El *Reef Resilience Network* lo denominó “*stony coral tissue loss disease*”, que en español equivale a: “*enfermedad que causa pérdida de tejido en los corales*”. En México se le denominó

genéricamente como *síndrome blanco*, ya que todas las enfermedades conocidas que afectan a los corales destruyen el tejido. A la fecha no se sabe a ciencia cierta qué, quién o quienes causan este síndrome blanco. En Florida, el análisis microbiológico de colonias enfermas mostró varios grupos de bacterias potencialmente patógenas, pero su sola presencia no permite concluir que sean los responsables de la enfermedad. En caso de que existan patógenos primarios, no se excluye que éstos puedan ser virales, bacteriales o incluso eucariontes (Meyer et al. 2019). Si bien se sospecha que el síndrome blanco es infeccioso (que es transmisible de un coral enfermo a un coral sano), no parece ser la única vía, lo que hace suponer que se puede transmitir a través del agua y/o de un vector desconocido. Asumiendo que se trata del mismo tipo de síndrome en todos los reportes, su distribución actual abarcaría desde la península de Florida hasta las Antillas menores, incluyendo el Caribe Mexicano, y el arrecife Alacranes en el Golfo de México (<https://youtu.be/Qprs7m1tGPA>). Recordando que en la década de los ochenta del siglo pasado, la enfermedad de la banda blanca diezmó a los corales cuerno de alce y cuerno de ciervo (*Acropora palmata* y *Acropora cervicornis*, respectivamente) en todo el Caribe, y recordando también que la mayor parte de las enfermedades de corales reportadas en el Caribe se han encontrado en arrecifes a lo largo y ancho del Mar Caribe, Golfo de México y Florida, es muy probable que otros arrecifes del Caribe ya estén, o vayan a ser, afectados por éste u otros síndromes similares.



Orbicella faveolata (Eric Jordán Dahlgren, UASA, ICMyL, UNAM)

La tasa de avance del síndrome blanco observada en los arrecifes de Puerto Morelos puede ser muy rápida de varios centímetros al día, mucho mayor que la tasa de crecimiento del coral. Como la expansión de la lesión provocada por esta enfermedad tiende a ser radial y multifocal, las colonias de coral mueren rápidamente (entre semanas y meses dependiendo del tamaño de la colonia y del número de lesiones). Diversas investigaciones están enfocadas en entender el síndrome blanco ya que la causa de éste y otros síndromes, o si son la misma enfermedad, aún es desconocida. Lo que sí se sabe hoy en día sobre las enfermedades emergentes en corales es que hay múltiples posibilidades de causas inmediatas: A) un patógeno primario, capaz de causar la enfermedad por sí solo, como se sospecha que fue el caso de la enfermedad de la banda blanca de Acropóridos en el Caribe; B) consorcios de patógenos de composición variable, como sucede con la banda negra o la banda amarilla; y C) que no existan patógenos primarios y se trate de patógenos oportunistas que pueden ser bacterias o virus (Soffer et al. 2013; Sweet & Bythel 2017). En todo caso desde hace varios años hay un consenso (Harvell et al. 2007) en que una condición fundamental para la aparición de enfermedades emergentes en corales, que inicio alrededor de los 70's del siglo pasado, es el deterioro del ambiente en que viven los arrecifes.



Pseudodiploria strigosa y *Agaricia agaricites* (David A. Paz García, CIBNOR)

¿Qué se puede hacer para frenar esta enfermedad (epizootia)?

En ganadería el control de epizootias se hace mediante vacunación, medicación, cuarentena e incluso sacrificio de rebaños, que son posibles porque los animales están confinados. Pero con especies silvestres estas prácticas son casi imposibles de aplicar exitosamente y menos aún en un ambiente abierto como el medio marino. Se ha planteado el biocontrol mediante bacterias nativas o con fagos (Teplitski & Ritchie 2009), pero esto es logísticamente difícil y ecológicamente cuestionable. Otras acciones, muy locales en alcance, son la aplicación tópica de antibióticos, pero el porcentaje de éxito ha sido variable y el costo muy alto, por lo que quizás puede ser útil para colonias icónicas si la enfermedad no es sistémica. Por otro lado, si la causa no es bacteriana, entonces se estarían tratando los síntomas no la causa, además que existe la preocupación por la aplicación de antibióticos de amplio espectro en la creación de resistencia y efectos drásticos en la función del microbioma del coral. Una de las mejores formas de poder ayudar a los arrecifes es promover buenas prácticas para evitar el deterioro ambiental, ya que parece ser el principal causante de enfermedades emergentes en corales arrecifales (Morrison et al. 2019).

Referencias

- Harvell, C., E. Jordan-Dahlgren, S. Merkel, L. Raymundo, E. Rosenberg, G. Smith, E. Weil, Willis, B. 2007. Coral Disease, Environmental Drivers, and the Balance Between Coral and Microbial Associates. *Oceanography* 20:58-81. doi:10.5670/oceanog.2007.91.
- Meyer, J.L., Castellanos-Gel, J., Aeby, G.S., Häse, C., Ushijima, B., Paul, V.J. 2019. Microbial community shifts associated with the ongoing stony coral tissue loss disease outbreak on the Florida Reef Tract. bioRxiv. doi: <https://doi.org/10.1101/626408>
- Morrison, T.H., Hughes, T.P., Adger, W.N., Brown, K., Barnett, J., Lemos, M.C. 2019. Save reefs to rescue all ecosystems. Commentary. *Nature* 573:333-336. doi: 10.1038/d41586-019-02737-8.
- Precht, W., Robbart, M., Fura, R., Van Woesik, R. 2016. Unprecedented Disease-Related Coral Mortality in Southeastern Florida. *Scientific Reports* 6, 31374. doi: 10.1038/srep31374.
- Sweet, M., Bythell, J. 2017. The role of viruses in coral. *Journal of Invertebrate Pathology* 147:136-144.
- Soffer, N., Brandt, M., Correa, A., Smith, T., Vega Thurber, R. 2013. Potential role of viruses in White Plague Coral disease. *The ISME Journal* 8:271-283. doi:10.1038/ismej.2013.137
- Teplitski, M., Ritchie, K. 2009. How feasible is the biological control of coral diseases? *TREE* 24:378-385. doi:10.1016/j.tree.2009.02.008
- Walton C.J., Hayes, N.K., Gilliam, D. 2018. Impacts of a Regional, Multi-Year, Multi-Species Coral Disease Outbreak in Southeast Florida. *Front. Mar. Sci.* doi: <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00323>

Consultar:

Plan de Acción del Síndrome Blanco en Arrecifes del Caribe Mexicano. CONANP, México. Proyecto Manejo Integrado de la Cuenca al Arrecife, de la Ecorregión del Arrecife Mesoamericano. MAR2R/CCAD. <http://www.somac.org>
 AGRRA: <http://www.agrra.org>