



***Malassezia pachydermatis*: ser o no ser lipodependiente.**

F. Javier Cabañes

Grupo de Micología Veterinaria, Departamento de Sanidad y Anatomía Animales, Facultad de Veterinaria, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, España.

Las levaduras del género *Malassezia* forman parte de la microbiota normal de la piel de diversos animales, donde encuentran los lípidos necesarios para su desarrollo. La mayoría de especies son lipodependientes, término que se ha utilizado tradicionalmente para describir que estas levaduras no pueden crecer en el medio de agar glucosado de Sabouraud (SGA) sin añadirle determinados ácidos grasos de cadena larga. Por este motivo, hoy en día, estas levaduras se cultivan en medios enriquecidos con componentes lipídicos, como el agar de Dixon modificado, que contiene ácido oleico y Tween 40, o el agar de Leeming y Notman, que contiene leche y Tween 60, entre otros. Estos ingredientes les proporcionan a la mayoría de las especies los suplementos adecuados para su crecimiento óptimo.

Por el contrario, *M. pachydermatis*, motivo frecuente en la consulta dermatológica en perros y gatos, se considera clásicamente una especie no lipodependiente. Esto es debido a que la gran mayoría de cepas de esta especie pueden crecer en SGA sin la adición de lípidos. Aunque infrecuente, algunas cepas de esta especie crecen mal en SGA, o incluso no crecen en el primocultivo. No obstante, estas mismas cepas suelen crecer bien tras realizar subcultivos repetidos en este mismo medio. Sin embargo, en un estudio reciente, donde se han analizado más de 400 cepas lipodependientes de este género procedentes de distintas especies animales, se han podido identificar tres cepas de *M. pachydermatis* que fueron incapaces de crecer en SGA (Puig et al. 2017). Por lo tanto, unas pocas cepas de esta especie son lipodependientes.

De hecho, estudiando los genomas de estas levaduras se ha demostrado que todas las especies de este género carecen de genes que codifican para una ácido graso sintasa (Wu et al. 2015). Esto significa que necesitan el aporte de lípidos para poder crecer y por lo tanto todas las especies de este género son lipodependientes, hecho que las hace únicas entre los hongos. No es de extrañar que esta específica pérdida de genes sea una consecuencia de su proceso adaptación a la vida en la piel, que le proporciona todos los lípidos necesarios para su crecimiento. Tal como remarcan estos autores, en este proceso han ampliado su arsenal genético con multitud de hidrolasas lipídicas que son necesarias para utilizar los lípidos presentes en este ambiente. Por el contrario sus genomas también han perdido genes involucrados en el metabolismo de carbohidratos, los cuales son poco abundantes en la piel.



Colonias de *Malassezia pachydermatis*. La gran mayoría de cepas de esta especie pueden crecer en el medio de agar glucosado de Sabouraud sin la adición de lípidos, por lo que se les denomina tradicionalmente no lipodependientes. No obstante, todas las cepas de esta especie son realmente lipodependientes, ya que necesitan lípidos para crecer ©F. Javier Cabañes.

Por otra parte, si analizamos la composición del SGA vemos que es un medio indefinido que incorpora peptona. La peptona presenta una mínima cantidad de lípidos que son los que permiten el crecimiento adecuado de la mayoría de cepas de *M. pachydermatis*. Este hecho nos indica que estas cepas, aunque pocos, necesitan lípidos. Por lo tanto, todas las cepas de esta especie serían realmente lipodependientes.

1. Puig L, et al. Characterization of the species *Malassezia pachydermatis* and re-evaluation of its lipid dependence using a synthetic agar medium. PLoS ONE 12(6): e0179148. 2017.
2. Wu G, et al. Genus-wide comparative genomics of *Malassezia* delineates its phylogeny, physiology, and niche adaptation on human skin. PLOS Genet. 11: e1005614. 2015.