

Reclasificación de *Propionibacterium acnes* a *Cutibacterium acnes*

Reclassification of Propionibacterium acnes to Cutibacterium acnes.

Dalia Ibarra-Morales, Sabrina Escandón-Pérez, Leonel Fierro-Arias, Alexandro Bonifaz

Cutibacterium acnes, previamente denominada *Propionibacterium acnes*, es una bacteria anaerobia, de crecimiento lento, grampositiva, que pertenece a la familia *Actinobacteria*.¹ Suele encontrarse normalmente dentro de los folículos sebáceos de los seres humanos en ambientes ricos en ácidos grasos y en menor cantidad sobre la epidermis; constituye parte de la microbiota natural de la piel junto con algunos otros microorganismos, incluidos *Staphylococcus epidermidis*, que se estima constituye 27% de la microbiota natural cutánea, mientras que *Cutibacterium acnes* representa aproximadamente 2%.²⁻⁴ *S. epidermidis* tiene la capacidad de inhibir la proliferación de *C. acnes*, manteniendo un estado de simbiosis entre los organismos que constituyen la microbiota cutánea.

Propionibacterium acnes se encuentra en otros tejidos corporales, como el aparato gastrointestinal, los pulmones, la cavidad oral, las conjuntivas, la próstata y las vías genitourinarias. *P. acnes* tiene ciertas características metabólicas, que permiten que logre colonizar ambientes ricos en ácidos grasos, como los folículos sebáceos, de esta manera contribuye en la protección del organismo contra patógenos exógenos y en la preservación de la estabilidad de la microbiota natural cutánea. Una de las características de esta bacteria es la de degradar triglicéridos presentes en los ambientes lipídicos en los que residen, convirtiéndolos en ácidos grasos de cadenas ligeras, generando como producto de fermentación al ácido propiónico, que participa en el mantenimiento de un microambiente favorable para la microbiota cutánea. Se cree que el origen de enfermedades como el acné vulgar se liga a esta bacteria, porque se ha propuesto que por diferentes factores puede existir la proliferación y

Servicio de Dermatología, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México.

Recibido: julio 2018

Aceptado: noviembre 2018

Correspondencia

Dalia Ibarra
dalia_im@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Ibarra-Morales D, Escandón-Pérez S, Fierro-Arias L, Bonifaz A. Reclasificación de *Propionibacterium acnes* a *Cutibacterium acnes*. Dermatol Rev Mex. 2019;63(Supl. 1):S98-S100.

sobreproducción de sebo que, junto con el crecimiento alterado del folículo piloso, puede causar obstrucción del folículo pilosebáceo, dando lugar a comedones, que en su interior favorecen un ambiente anaerobio y rico en ácidos grasos, ideal para propiciar el crecimiento de ciertos filotipos de *C. acnes* que, al proliferar en este ambiente, activan al sistema inmunitario desencadenando una respuesta inflamatoria.^{1,3-5}

Debido a la existencia de *P. acnes* en la piel y sus diferencias en términos moleculares de otras especies de *Propionibacteria*, como las que se han encontrado en algunos productos de origen lácteo y en el rumen bovino,^{6,7} se propuso un renombramiento de la bacteria a *Cutibacterium acnes*, que se refiere específicamente a la especie que habita en la piel del humano, reconociendo los cambios genéticos y adaptativos que ha sufrido esta especie a diferencia de las demás especies de *Propionibacterium* que habitan en el medio ambiente.⁶ Algunos de los genes que se encontraron en estas especies propiamente cutáneas fueron genes propios de lipasas que codifican enzimas, como la triacilglicerol lipasa y lisofosfolipasa, que son capaces de degradar lípidos que se encuentran en el sebo. Para la reclasificación de esta especie se usaron análisis genómicos en los que comparaban secuencias de genes como *thy* o *recA* y de esta manera se logró categorizar a *C. acnes* en cuatro filotipos principales: IA y IB (*C. acnes subespecie acnes*), se ha descrito que estos filotipos se relacionan principalmente con acné vulgar; II (*C. acnes subespecie defendens*), este filotipo muy rara vez se ha relacionado con acné vulgar, se ha encontrado más como parte de los filotipos de esta especie que mantienen el microambiente cutáneo y se ha visto implicado en infecciones oportunistas. Y, por último, III (*C. acnes subespecie elongatum*).^{1,8,9} Distintos autores mencionan más subdivisiones de los filotipos propuestos, pero como ha causado mucha controversia y confusión se estandarizó la uti-

lización de los cuatro mencionados.^{4,5} Scholz y su grupo propusieron una reclasificación del género *Propionibacterium*, basados en evidencia genómica que encontraron mediante procesos de secuenciación genética del gen *16S rRNA*, que permite la asignación de nuevas especies mediante la homología de ese gen; los cambios que propusieron son consistentes con los microambientes en los que vivían las especies, la topología genómica, el contenido de ADN G+ C, entre otros elementos.⁶

Al reclasificar esta especie se abren puertas a investigaciones más focalizadas y a la generación de teorías en cuanto a la relación que tiene este microorganismo con la aparición de diferentes padecimientos, como infecciones posquirúrgicas y acné vulgar.¹⁰ Respecto al acné vulgar, previamente se propuso que la enfermedad tiene relación con esta bacteria, mas no se ha comprobado todavía; se espera que el enfoque individualizado hacia esta bacteria, *Cutibacterium acnes*, logre desencadenar el interés en realizar protocolos de investigación con el fin de lograr el mejor entendimiento de la fisiopatología del acné y nuevas oportunidades para desarrollar medidas terapéuticas y preventivas más eficaces enfocadas sólo en las cepas patógenas que están contribuyendo a la disbiosis, pues, al tener mejor entendimiento de qué factores desencadenan el acné, bacterias como *C. acnes*⁸ pertenecen a la microbiota de la piel y participan en la primera línea de defensa en la protección contra patógenos exógenos, por tanto, sería fundamental entender qué cambios adaptativos se necesitan para comprobar que esta bacteria puede colonizar y causar enfermedades como el acné vulgar. Se ha propuesto que con este nuevo entendimiento puedan desarrollarse, entre otras alternativas, probióticos para lograr que se mantenga en equilibrio la microbiota cutánea y de esta manera empezar a probar la teoría de que la disrupción en el ecosistema normal da paso a las enfermedades mencionadas.⁴

REFERENCIAS

1. McDowell A, Barnard E, Liu J, Li H, Patrick S. Proposal to reclassify *Propionibacterium acnes* type I as *Propionibacterium acnes* subsp. *acnes* subsp. nov. and *Propionibacterium acnes* type II as *Propionibacterium acnes* subsp. *defendens* subsp. Nov. Int J Syst Evol Microbiol 2016;66(12):5358-5365.
2. Zeller V, Letembet V, Meyssonier V, Heym B, Ziza JM, et al. *Cutibacterium* (formerly *Propionibacterium*) *avidum*: A rare but avid agent of prosthetic hip infection. J Arthroplasty 2018;33(7):2246-2250.
3. Berthelot JM, Corvec S, Hayem G. SAPHO, autophagy, IL-1, FoxO1, and *Propionibacterium* (*Cutibacterium*) *acnes*. Joint Bone Spine 2018;85(2):171-176.
4. Dréno B, Pécastaings S, Corvec S, Veraldi S, et al. *Cutibacterium acnes* (*Propionibacterium acnes*) and acne vulgaris: a brief look at the latest updates. J Eur Acad Dermatol Venereol 2018;32(2):5-14.
5. Spittaels KJ, Coenye T. Developing an in vitro artificial sebum model to study *Propionibacterium acnes* biofilms. Anaerobe 2018;49:21-29.
6. Scholz CFP, Kilian M. The natural history of cutaneous *Propionibacteria*, and reclassification of selected species within the genus *Propionibacterium* to the proposed novel genera *Acidipropionibacterium* gen. nov., *Cutibacterium* gen. nov. and *Pseudopropionibacterium* gen. nov. Int J Syst Evol Microbiol 2016;66(11):4422-4432.
7. Cheng L, Marinelli L, Grosset N, Fitz-Gibbon S, et al. Complete genomic sequences of *Propionibacterium freudenreichii* phages from Swiss cheese reveal greater diversity than *Cutibacterium* (formerly *Propionibacterium*) *acnes* phages. BMC Microbiol 2018;18(1):19.
8. Dagnelie MA, Khammari A, Dréno B, Corvec S. *Cutibacterium acnes* molecular typing: time to standardize the method. Clin Microbiol Infect 2018 Mar 12. In press.
9. Petersson F, Kilsgård O, Shannon O, Lood R. Platelet activation and aggregation by the opportunistic pathogen *Cutibacterium* (*Propionibacterium*) *acnes*. PLoS One 2018;13(1).
10. Kolakowski L, Lai J, Duvall G, Jauregui J, et al. Neer Award 2018: Benzoyl peroxide effectively decreases preoperative *Cutibacterium acnes* shoulder burden: a prospective randomized controlled trial. J Shoulder Elbow Surg 2018;27(9):1539-1544.