



DISTRIBUCIÓN DE FIRMICUTES (BACILLUS Y PAENOBACILLUS) EN CUATRO PUNTOS DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE TOLUCA

María Teresa Núñez-Cardona¹, Esmeralda Jaimes Torres², Aida Hamdan Partida¹, Jaime Amadeo Bustos Martínez¹, Raúl Venancio Díaz Godoy³ y Samuel González García¹
1 Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, 2 Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, 3 Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares . mtnunez@correo.xoc.uam.mx

Las bacterias habitan una gran variedad de ambientes y viajan a través del viento, a lugares distantes al de su origen. Estas formas de vida, ofrecen diversos servicios ecosistémicos (Ej. ciclos biogeoquímicos) y son de gran importancia en procesos productivos como en las industrias farmacéutica, alimentaria y agropecuaria; también, producen enfermedades respiratorias, epidérmicas, intestinales, etc. además de aportar a la atmósfera gases como el CO₂ y los óxidos nítrico y nitroso¹ El hecho de que las bacterias sean partículas que puedan permanecer en suspensión, viables y fácilmente transportables por el viento, las convierte en uno de los principales problemas de salud pública². Se obtuvieron cultivos puros de bacterias aerotransportadas de las estaciones de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico del Valle de Toluca: San Cristóbal (SC), Oxtotitlan (OX), San Mateo (SM) y Ceboruco (CB), todos ubicados en el Valle de Toluca. Se determinó la distribución de las bacterias pertenecientes a las Firmicutes en estos sitios. Los aislados fueron seleccionados considerando, inicialmente, su respuesta positiva a la de la tinción de Gram, su forma celular bacilar y presencia de esporas. Los cultivos con estas características fueron identificados mediante técnicas moleculares (extracción de DNA, amplificación por cadena de polimerasa 16S rRNA y purificación) de acuerdo con lo realizado por Hamdan³. Los productos purificados de la PCR fueron enviados a Corea (Macrogen) para contar con las secuencias; estas fueron analizadas con el programa BLAST para nucleótidos y la identificación de los cultivos. De 29 aislados, fueron identificadas 13 especies, 12 de ellas pertenecientes al género *Bacillus* y uno a *Paenobacillus* (proveniente de SC). Las especies *B. wiedmannii*, *B. pumilus*, *B. aerophilus* solo fueron aisladas de OX; de San Mateo a *B. acidiceler* y *B. vietnamensis* así como a *B. siamensis* de CB. En los cuatro puntos de muestreo estuvo presente *Bacillus aryabhattai*, en tanto que *B. megaterium* fue aislada de SC, SM, CB. Las especies del género *Bacillus* y *Paenobacillus* son útiles en diversos procesos como la industria agrícola ya que especies como *B. pumilus* son promotores de crecimiento vegetal, otras son agentes de control biológico (Ej. *B. thuringiensis*), para obtener polímeros (Ej. *B. aryabhattai*), productos útiles en la industria farmacéutica y alimentaria (Ej. *B. megaterium*). Si bien se dice que la atmósfera no tiene una microbiota autóctona, sí se observaron diferencias en la distribución espacial de las bacterias provenientes de los cuatro sitios estudiados en esta investigación. 1M. C. De la Rosa, M. A. Mosso, C. Ullán. El aire: hábitat y medio de transmisión de microorganismos. Observatorio Medioambiental Vol. 5, 2002, pp. 375-402. 2K. Herrera, O. Cobar, J. De León, A. Rodas, S. Boburg, J. Quan, H. Gudiel. Impacto de la calidad microbiológica del aire externo en el ambiente interno de cuatro laboratorios de instituciones públicas en la ciudad de Guatemala y Bárcenas, Villa Nueva. Rev. Cient., Vol. 22,1, 2012. pp. 30-38 3P. A. Hamdan. Biomonitorio: seguimiento de poblaciones microbianas en procesos de biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos [Tesis]. México, UAMI, 2004, 86 p. Agradecimiento: RAMA-ZMTV y CONACyT (proyecto 34311922)