

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA CONTRA *Staphylococcus aureus* RESISTENTE A METICILINA (SARM) Y LA CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA DE UN EXTRACTO DE CULTIVOS *IN VITRO* DE *Azadirachta indica*.

Andrea Gutierrez Morales^a, Mayra Fernanda Echeverría Medina^a, María Elena Estrada Zuñiga^{a*}, Abdel-Fattah Zeidan Mohamed Salem^b, Valente Velázquez Ordoñez^b

^aFacultad de Ciencias, ^bFacultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México, Campus El Cerrillo, Piedras Blancas Carretera Toluca- Ixtlahauca km 15.5 C.P. 50200 Toluca Estado de México, México. * lena21382@yahoo.com.mx

RESUMEN

Azadirachta indica, conocida como Neem, es un árbol que ha tomado gran interés por la comunidad científica debido a que produce diversos metabolitos secundarios, los cuales se han asociado a sus propiedades medicinales. El cultivo *in vitro* de *A. indica* ha sido explorado como estrategia sustentable para la producción controlada y a gran escala de algunos metabolitos secundarios. Por otro lado, en un estudio previo, se observó su efectividad antibacteriana sobre *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), un patógeno altamente infeccioso de humanos y animales debido a su gran adaptabilidad que incluye capacidad para desarrollar resistencia a antibióticos.

INTRODUCCIÓN

Neem es una planta con innumerables compuestos bio-activos (e.g. nimbin, nimbidin, nimbidiol, gedunin, nimbinato de sodio, solanin, epoxiazadiradiona, nimbolida, etc.) que han mostrado poseer actividad anti-inflamatoria, anti-ulceroso, anti-tubercular, anti-protozoos, anti-malárico, anti-fúngico, anti-neoplásico, diurético, anti-artrítico, repelente y anti-bacteriano. Esta especie ha sido considerado para su uso como antibacteriano contra *Staphylococcus aureus*, microorganismo patógeno con alta capacidad de adquirir resistencia a los antimicrobianos, como la meticilina (SARM). La resistencia a los antibióticos por las bacterias patógenas es un problema importante de salud a nivel mundial que ha venido creciendo alarmantemente.

RESULTADOS Y PERSPECTIVAS

Actualmente se encuentra en proceso el establecimiento de cultivos *in vitro* de la especie para posteriormente continuar con su proliferación y de la evaluación de su actividad antibacteriana. Es probable que los cultivos *in vitro* tengan la capacidad de producir los compuestos antibacterianos contra SARM. En un estudio previo, se observó que el extracto metanólico de hojas de neem inhibieron la cepa SARM ATCC 43300 y dos aislamientos (Figura 1).

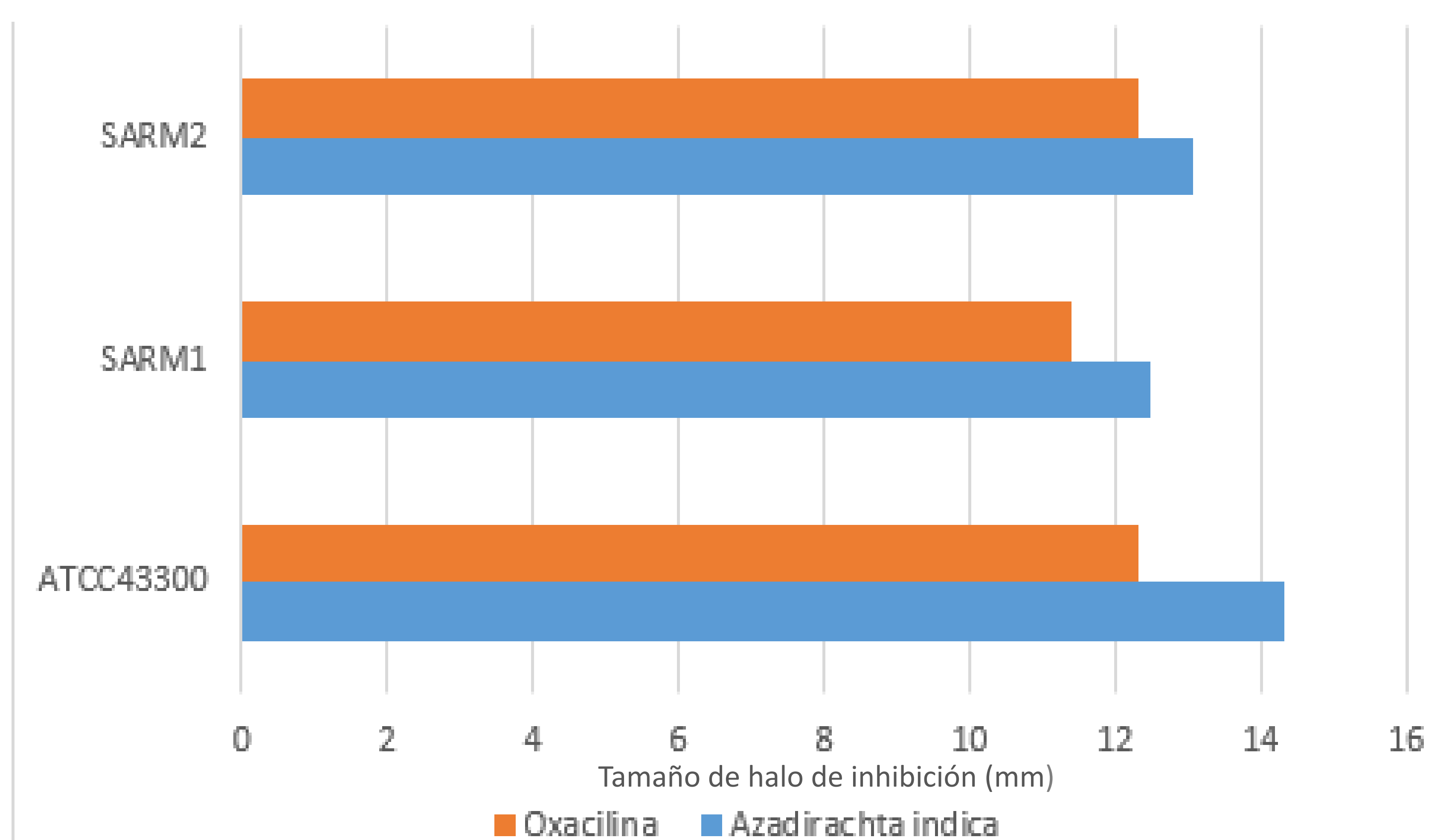


Figura 1: Actividad antimicrobiana de extractos metanólicos de hoja de *Azadirachta indica* contra una cepa y aislamientos *S. aureus* resistente a meticilina (SARM). Oxacilina fue empleada como control positivo. Los datos presentados en el eje X representan halo de inhibición en mm.

METODOLOGÍA

Obtención del material vegetal

Establecimiento de cultivos asépticos

Establecimiento de cultivos *in vitro*

Evaluación *in vitro* de la actividad antimicrobiana de los extractos

BIBLIOGRAFÍA

- Gupta, A., Ahirwar, N., Shinde, N., Choudhary, M., Rajput, Y., Singh, A. (2013). Phytochemical screening and antimicrobial assessment of leaves of *Adhatoda vasica*, *Azadirachta indica* and *Datura stramonium*. UK Journal of Pharmaceutical and Biosciences, 1(1), p.42-47.
- Luna, A. y Hernández, N. (2011). Regeneración *in vitro* de *Allium sativum* L. a partir de segmentos de hojas y raíces. Bioagro, 23(3), 207-214
- Despaigne, A., Oliver, M. y Contreras, M. (2015). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquired in the community. Revista Brasileña de enfermería, 19 (11):4060.
- Rodríguez, S., Cervantes, A., Castañeda-Delgado, J., Presno-Bernal, J., Cervantes-Villagrana, R. (2014). Perfil de resistencia bacteriana en hemocultivos realizados en población mexicana en los años del 2009 al 2011. Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio, 61(2), 108-114.
- Krikorian, A. D. (1991). Medios de cultivo: generalidades, composición y preparación. Cultivo de tejidos en la agricultura: fundamentos y aplicaciones. Cali: CIAT, 41-77.
- Matuschek, E., Brown, D., y Kahlmeter, G. (2014). Development of the EUCAST disk diffusion antimicrobial susceptibility testing method and its implementation in routine microbiology laboratories. Clinical Microbiology and Infection, 20(4), O255-O266.