



Efecto de los metabolitos secundarios producidos por *Lecanicillium psalliotae* sobre huevos y J2 del nematodo agallador *Meloidogyne incognita*

[Effect of secondary metabolites produced by *Lecanicillium psalliotae* on root-knot nematode *Meloidogyne incognita* eggs and J2]



Autores: Mireles-Moreno, K. G¹, Tovar –Soto, A¹. y Medina-Canales Ma. G¹.

¹Departamento de Parasitología, Laboratorio de Nematología Agrícola, ENCB, IPN, CDMX, CP, 11340, México.

Correspondencia: magameca@yahoo.com.mx



ANTECEDENTES

El género *Meloidogyne* spp., causa importantes pérdidas al formar agallas en las raíces, afectando la asimilación y propiciando infecciones secundarias (Lima et al., 2017). El control biológico, empleando organismos vivos o sus productos, es una alternativa sostenible. Se ha investigado el potencial del hongo *Lecanicillium* spp. como agente de control biológico debido a sus diversas actividades biológicas (Gan et al., 2007; Kumar et al., 2017). Estudios en zonas agrícolas de Puebla han identificado la presencia de ambos microorganismos (Medina-Canales et al., 2011). Los conidios de *L. psalliotae* han mostrado una alta actividad nematófaga, parasitando hasta el 90% de los huevos de *Meloidogyne* spp. (Martínez-Díaz et al., 2019).



OBJETIVO Evaluar el efecto de los metabolitos secundarios de *L. psalliotae* sobre huevos y J2 de *M. incognita* in vitro.



HIPÓTESIS Si los conidios de *L. psalliotae* son capaces de parasitar a *Meloidogyne* spp. y además produce metabolitos con diversas actividades biológicas, se espera que estos metabolitos tengo un efecto antagónico sobre los huevos y J2 de *M. incognita* in vitro.

MATERIALES Y MÉTODOS

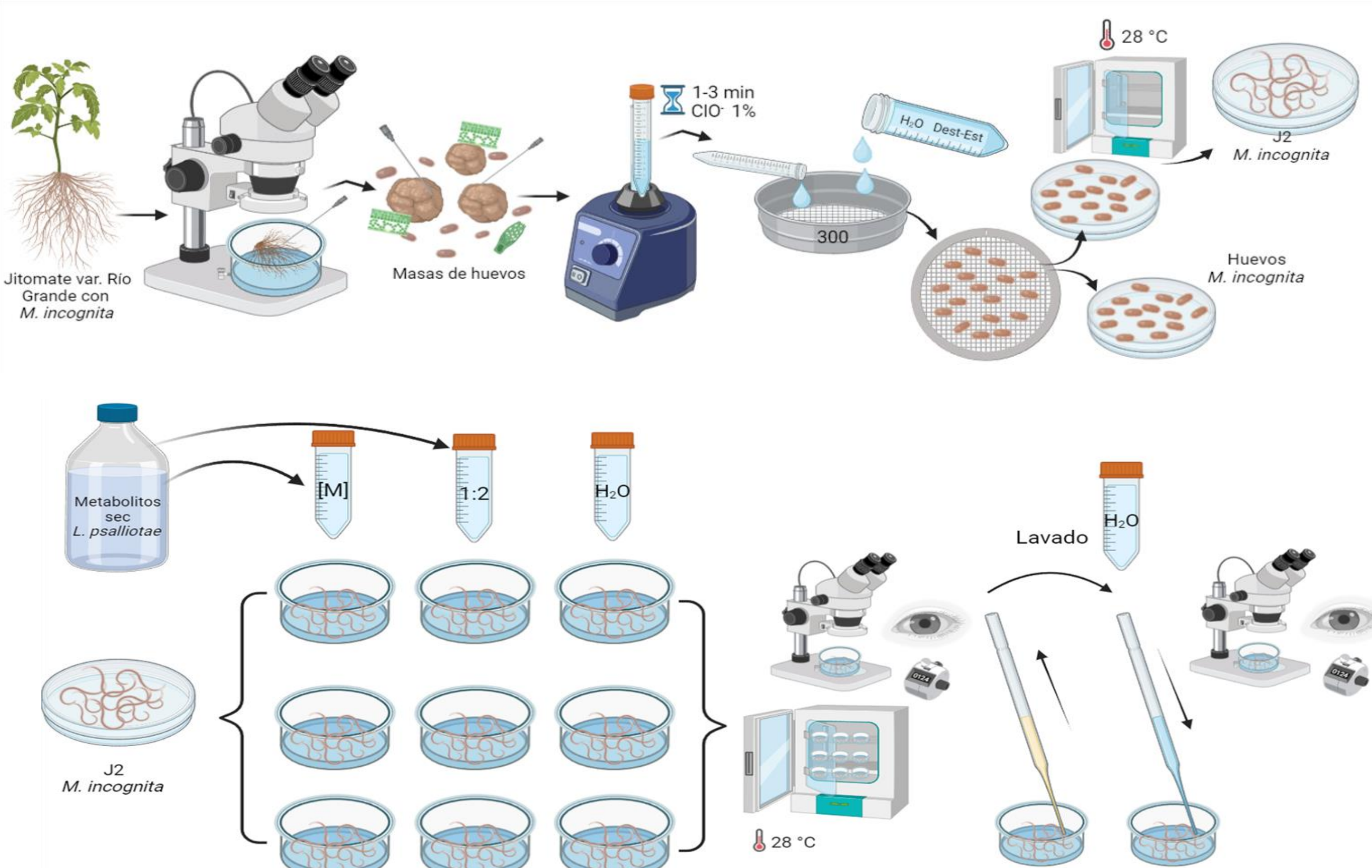
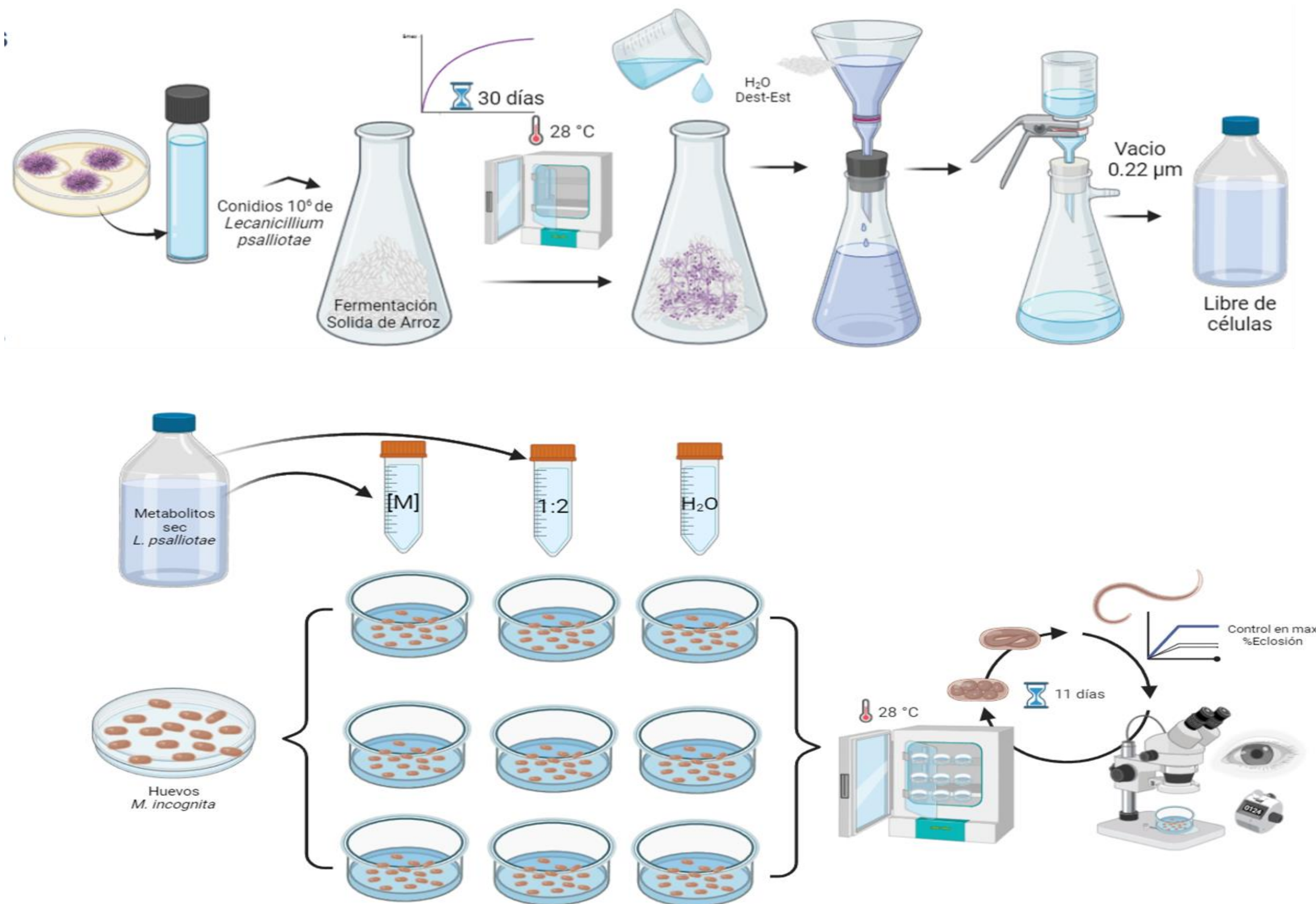


Figura 1. Diagrama general de trabajo para evaluar el impacto de los metabolitos secundarios producidos por *L. psalliotae*, tanto concentrados (MSC) como diluidos (MSD) en la eclosión de huevos y mortalidad de los juveniles J2 de *M. incognita*.

RESULTADOS

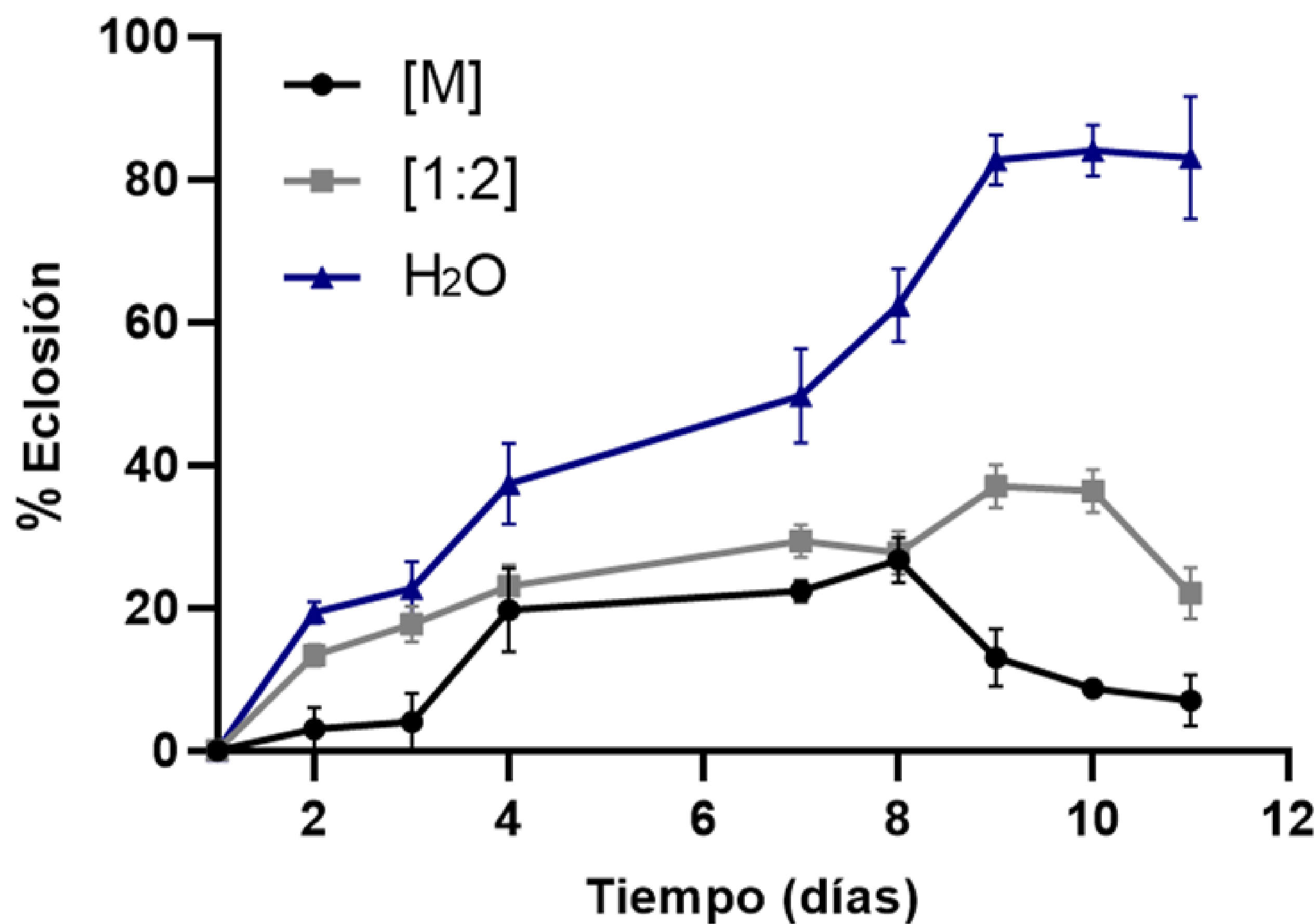


Figura 2. Porcentaje de eclosión de huevos de *M. incognita* vs metabolitos *L. psalliotae*. Se realizó una ANOVA de una vía, con una prueba de SNK y una $P < 0.05$, cada experimento se realizó por triplicado. Barra = desviación estándar de la media.

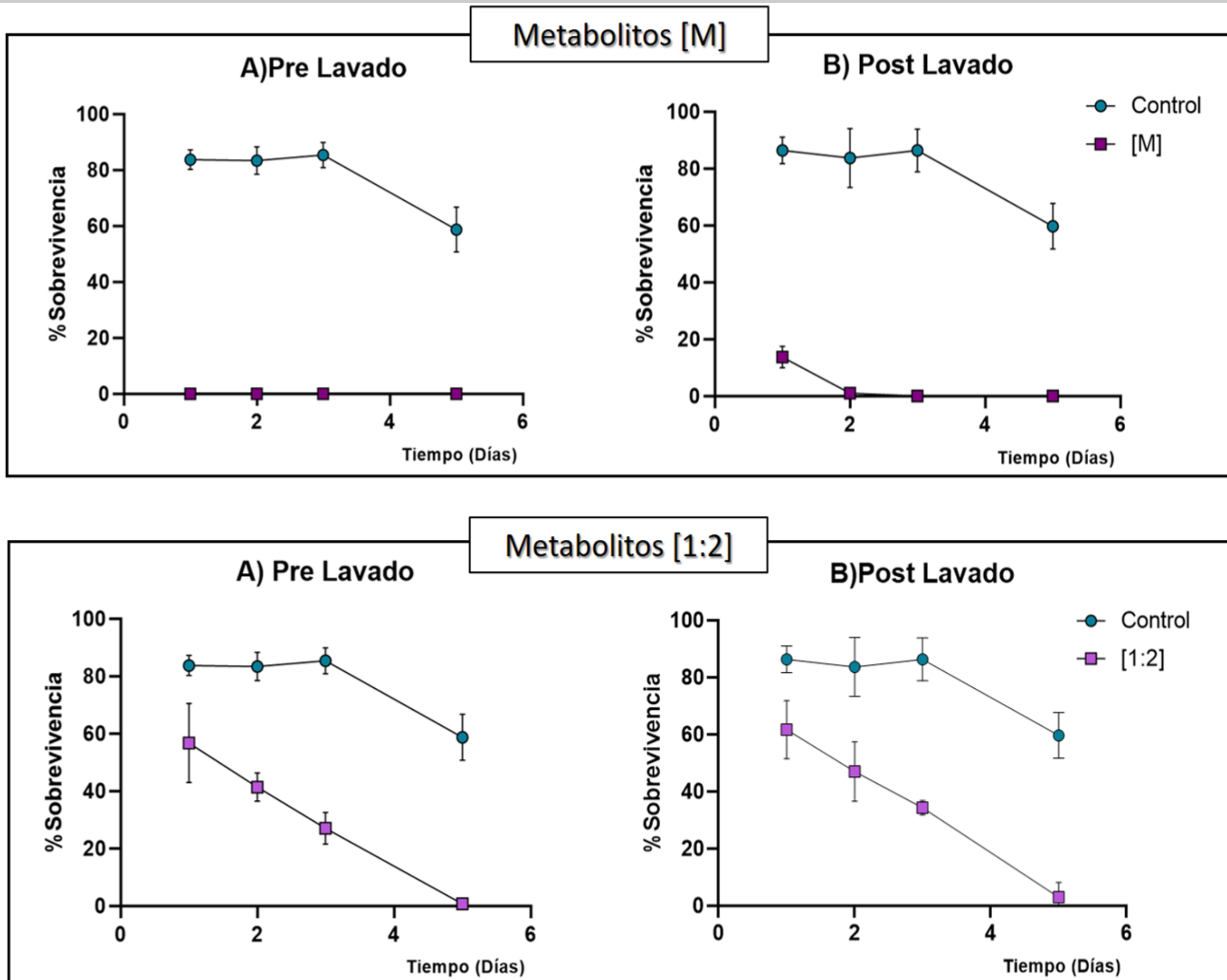


Figura 3. Supervivencia de J2 de *M. incognita* vs metabolitos *L. psalliotae*. A) Supervivencia de los J2 registrado en presencia de los metabolitos secundarios. B) %Supervivencia registrado con J2 post lavado.

CONCLUSIÓN

Los metabolitos secundarios obtenidos de *L. psalliotae* tanto concentrados diluidos 1:2 reducen 37-47% la eclosión de los huevos. Los MSC tuvieron un efecto nematostático (ENM) del 30% y 13% (día 1 y 2 respectivamente), mientras que en el día tres se registró un efecto nematicida (EN) del 100%, con MSD hubo un ENM 2-7% entre los días 1-3 y un EN del 62% al tercer día. Los metabolitos de *L. psalliotae* provocaron una inhibición de la eclosión de los huevos y un sobre J2 de *M. incognita*.

BIBLIOGRAFÍA

- Gan, Zhongwei & Yang, Jinkui & Tao, Nan & Liang, Lianming & Mi, Qili & Le, Cuo & Zhang, Ke-Qin. (2007). Cloning of the gene *Lecanicillium psalliotae* chitinase Lpchi1 and identification of its potential role in the biocontrol of root-knot nematode *Meloidogyne incognita*. Applied microbiology and biotechnology. 76. 1309-17. 10.1007/s00253-007-1111-9.
- Kumar, T.K. Jacob, S. Devasahayam, Stephy Thomas, C. Geethu (2018) Multifarious plant growth promotion by an entomopathogenic fungus *Lecanicillium psalliotae*, Microbiological Research, Volume 207, Pages 153-160, ISSN 0944-5013, <https://doi.org/10.1016/j.micres.2017.11.017>.
- Lima FS, Correa VR, Nogueira SR, Santos PR (2017) Nematodes que afectan a la soja y prácticas sostenibles para su manejo. En: Libro: Soja: la base del rendimiento, la biomasa y la productividad, págs. 95-110
- Martínez-Díaz, E. Castillo-López, M.D. Vela-Corcia, I. Raya-Díaz, J.A. Mercado-Blanco (2019) Biological control of root-knot nematodes by the endophytic fungus *Lecanicillium psalliotae*: Efficacy and mechanisms involved, Biological Control, Volume 131, 2019, Pages 73-82, ISSN 1049-9644.
- Medina-Canales, M. G, Ruiz-Saldaña, R. F., Torres-Coronel, R., y Tovar-Soto, A (2011) Colonización de la rizósfera, producción de clamidosporas y parasitismo de aislamientos nativos del hongo *P. chlamydosporia*. Memorias XIII Congreso Internacional /XXXVIII Congreso Nacional de Fitopatología. Tlaxcala, México. Resumen, p.25.