

Marcos Bridge Pulenta¹, Lorena C. Luna^{1,2}, Gabriela E. Feresín^{1,2,3}, Manrique Sofía^{1,2,3} y Piñeiro, Mauricio D.^{2,3}

¹ Departamento de Ingeniería Agronómica, F.I. – U.N.S.J

², IBT- F.I. – U.N.S.J

³ CONICET CCT San Juan, Argentina.

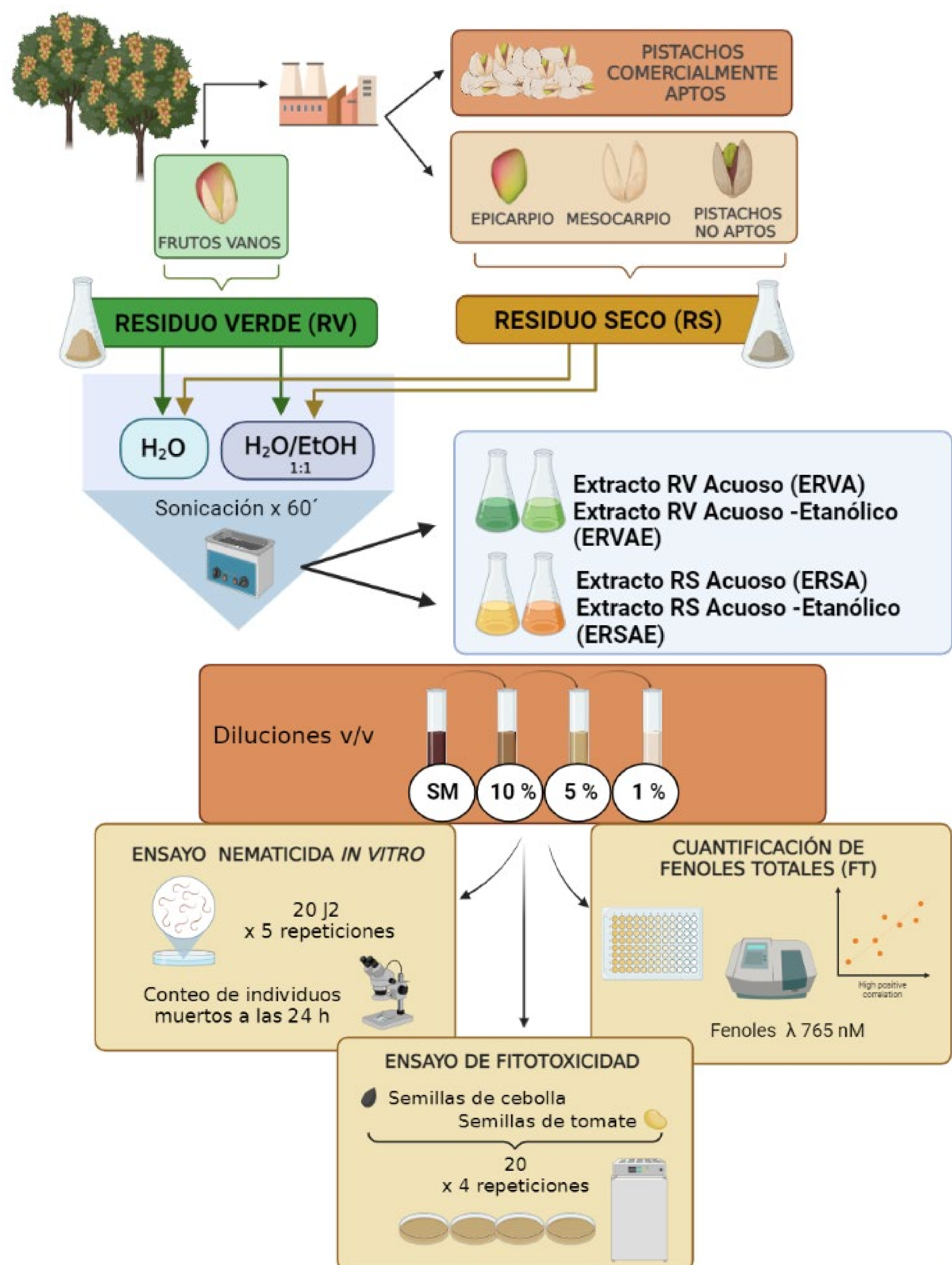
E-mail: manriquesofia.2@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los nematodos fitoparásitos (NF) causan daños significativos a la mayoría de los cultivos agrícolas en las regiones tropicales y subtropicales, con pérdidas anuales estimadas en \$USD 100 mil millones en todo el mundo. El nematodo agallador (*Meloidogyne* spp.) afecta una amplia variedad de cultivos. *M. incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria* y *M. hapla* son los nematodos más dañinos para los cultivos e infectan a más de 3000 especies vegetales. *M. incognita* puede causar la pérdida de cosechas en ausencia de un control efectivo.

Pistacia vera L. (pistacho) es un árbol perteneciente a la familia Anacardiaceae. El pistacho es un cultivo con una demanda internacional creciente. Durante el procesado del fruto, para la obtención del producto para venta, se genera un volumen importante de residuos sólidos no comestibles: cubierta exterior del fruto (epicarpio), cáscara leñosa (mesocarpio), pistachos no aptos para la comercialización, los que denominaremos residuo seco (RS). Además, sobre el árbol quedan frutos vanos, los cuales son cosechados y descartados (residuo verde, RV). La revalorización de los residuos y la búsqueda de sustancias ecoamigables con bajo impacto ambiental y económico para el manejo de los NF son temas de gran importancia en la actualidad. De esta manera se evaluó la actividad nematocida de extractos obtenidos de residuos del procesamiento del pistacho frente a juveniles (J2) de *M. incognita*.

MATERIALES Y MÉTODOS



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tratamiento	Dilución % (v/v)	Mortalidad Corregida	
		%	D.E.
ERSAE	10	14 ^d ± 1.22	
	5	16 ^d ± 1.34	
	1	15 ^d ± 5.80	
ERSA	10	91 ^a ± 1.22	
	5	96 ^a ± 0.00	
	1	12 ^d ± 1.14	
ERVAE	10	96 ^a ± 0.00	
	5	39 ^c ± 6.61	
	1	7 ^d ± 1.14	
ERVA	10	90 ^a ± 1.64	
	5	70 ^b ± 3.65	
	1	60 ^{bc} ± 1.00	

Tabla 1. %MC de los J2 expuestos a los extractos. Letras diferentes indican diferencia significativa entre tratamientos (p<0,05).

En la Tabla 1 se muestran los promedios de % de mortalidad corregida (% MC) calculados para cada tratamiento. Los tratamientos ERSAE (10 % y 5 %), ERVAE (10 %) y ERVA (10 %) mostraron los %MC mayores, no se evidenciaron diferencias significativas para la entre ellos (p<0,05). El ERSAE fue el menos activo comparado con el resto de los tratamientos, y no se observaron diferencias significativas para todas las diluciones ensayadas.

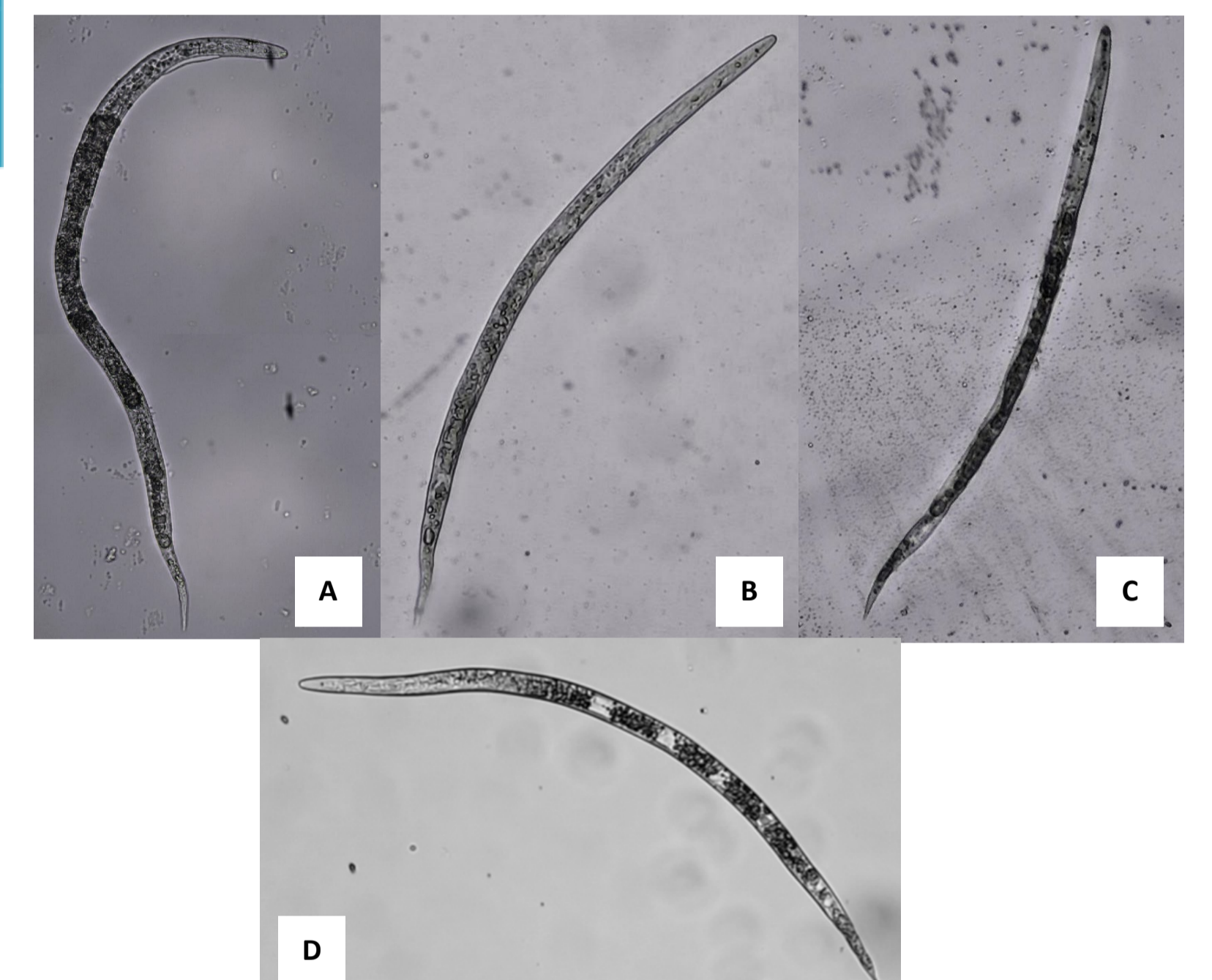


Figura 1. J2 muertos tratados y control. A)ERSA B)ERVA C) ERVAE D) Control (vivo).

En la Figura 1 (A, B, C) se observan los J2 tratados al 10 % con ERSA, ERVAE y ERVA, que están muertos. En B y C, se evidencia una leve separación de la cutícula de la epidermis y además un aspecto deshidratado.

En la Fig 1.D, se muestra un individuo J2 vivo (control).

Para determinar la fitotoxicidad de los preparados a partir de los diferentes residuos, se determinó el índice de germinación (IG) en semillas mono y dicotiledóneas. En la Figura 2, se observa que IG en las semillas de cebolla, no fue afectado con los tratamientos ERSAE y ERSA y no hubo diferencia significativa con respecto al control (p<0.05). En cambio, en los tratamientos ERVAE y ERVA el IG fue significativamente menor que en el control, tanto para semillas de cebolla como de tomate. Similares resultados se presentaron para el IG de semillas de tomate tratadas con ERSAE comparado con el control (p<0,05). El tratamiento ERSA no presentó diferencia significativa con respecto al control.

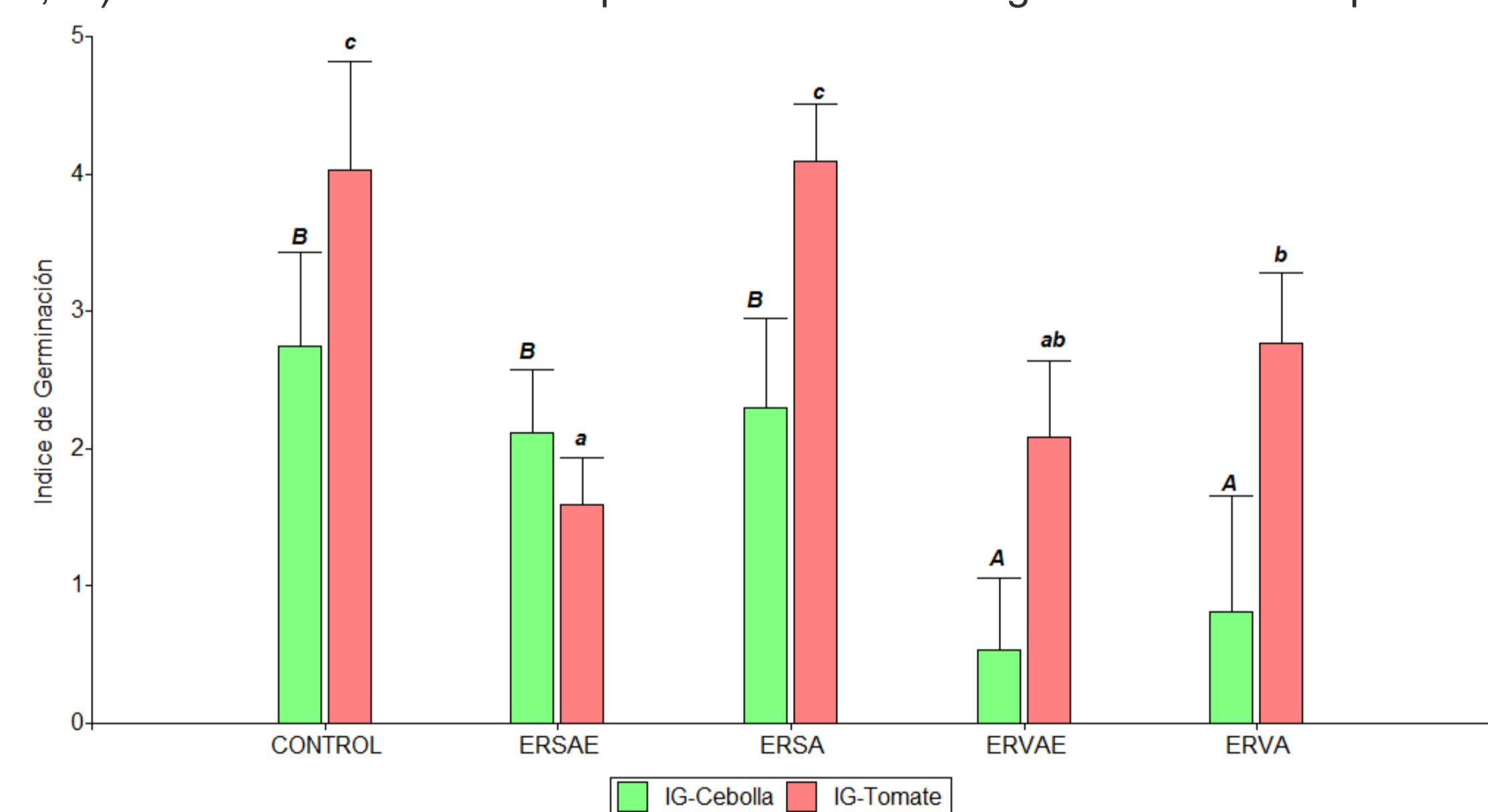


Figura 2. Índices de germinación de las semillas de cebolla (verde) y tomate (rosa) para cada tratamiento. Letras diferentes indican diferencia significativa entre tratamientos (p<0,05).

El contenido de compuestos fenólicos totales (FT) de los extractos se calculó como mM equivalentes de ácido gálico (AG) por mg extracto seco (mM EAG/mg extracto). El contenido de FT más elevado se presentó en los extractos ERSAE (2,32 mM EAG/mg extracto) y en ERVAE (1,7 mM EAG/mg extracto). En cambio ERSA y ERVA presentaron valores de 1,33 y 1,18 mM EAG/mg extracto, respectivamente. Se analizará la relación entre estos compuestos fenólicos con el efecto fitotóxico y nematocida evaluados hasta el momento.

CONCLUSIONES

- Los extractos acuosos obtenidos de los residuos bajo estudio presentaron resultados promisorios para el control de los nematodos J2 de *M. incognita*.
- ERSA se destaca porque además de poseer actividad nematocida resultó no presentar efectos fitotóxicos sobre las semillas germinadas.
- Es necesario proyectar ensayos a campo para confirmar su potencial aplicación y uso para el manejo integrado y sustentable de NF.

De esta manera, se concluye que los extractos de los residuos de pistachos obtenidos con metodología ambientalmente amigable (acuosos) constituyen una alternativa para el control *M. incognita*.