

REVISIÓN METODOLÓGICA EN LA CUANTIFICACIÓN DE MICROPLÁSTICOS EN SUELOS HORTÍCOLAS

M. Victoria Valerga Fernández, Sofía Y. Utge Perri,
Alicia M. Godeas, Roxana P. Colombo, Vanesa A. Silvani

Contacto: vickyvalfer@gmail.com, victoria.valerga@conicet.gov.ar

Problemática:

- Microplásticos como contaminantes persistentes: Riesgo para salud ambiental y humana
- Presencia importante en sitios de actividades donde los insumos plásticos son de uso intensivo
- Suelos de cultivo en invernaderos de producción hortícola intensiva reciben diversas fuentes de contaminación plástica:
 - Directa:** por degradación de insumos: macetas, bandejas, mangueras, techos y paredes, *mulching*, envases de fitosanitarios
 - Indirecta:** deposición atmosférica, precipitaciones, transporte en sedimentos
- Hasta la fecha **NO existe regulación ni asignación de valores límites para contaminación plástica en suelos de agricultura**
- En Argentina hay escasos estudios y valores informados
- Las metodologías para cuantificación de microplásticos en suelos no está estandarizada

Metodología

Solución saturada NaCl / NaI

Pasos para aislamiento de microplásticos presentes en suelo:

- Tamizado de suelo (5 - 0,85 - 0,425 mm)
- Agitación y flotación con solución salina saturada

- Remoción materia orgánica con espátula y agregado de H_2O_2 30% para digestión
- Separación de sobrenadante para centrifugación

- Filtrado y lavado de solución en vacío
- Visualización y cuantificación en lupa estereoscópica

- Remoción y guardado con pinzas de relojero

Conteo exhaustivo, consideraciones:

- Retiro y guardado de microplásticos con pinza ultrafina (evita conteo del mismo fragmento)
- Dibujo de gradilla del lado opuesto del filtro
- Realizar segunda inspección, días distintos (ojos descansados)

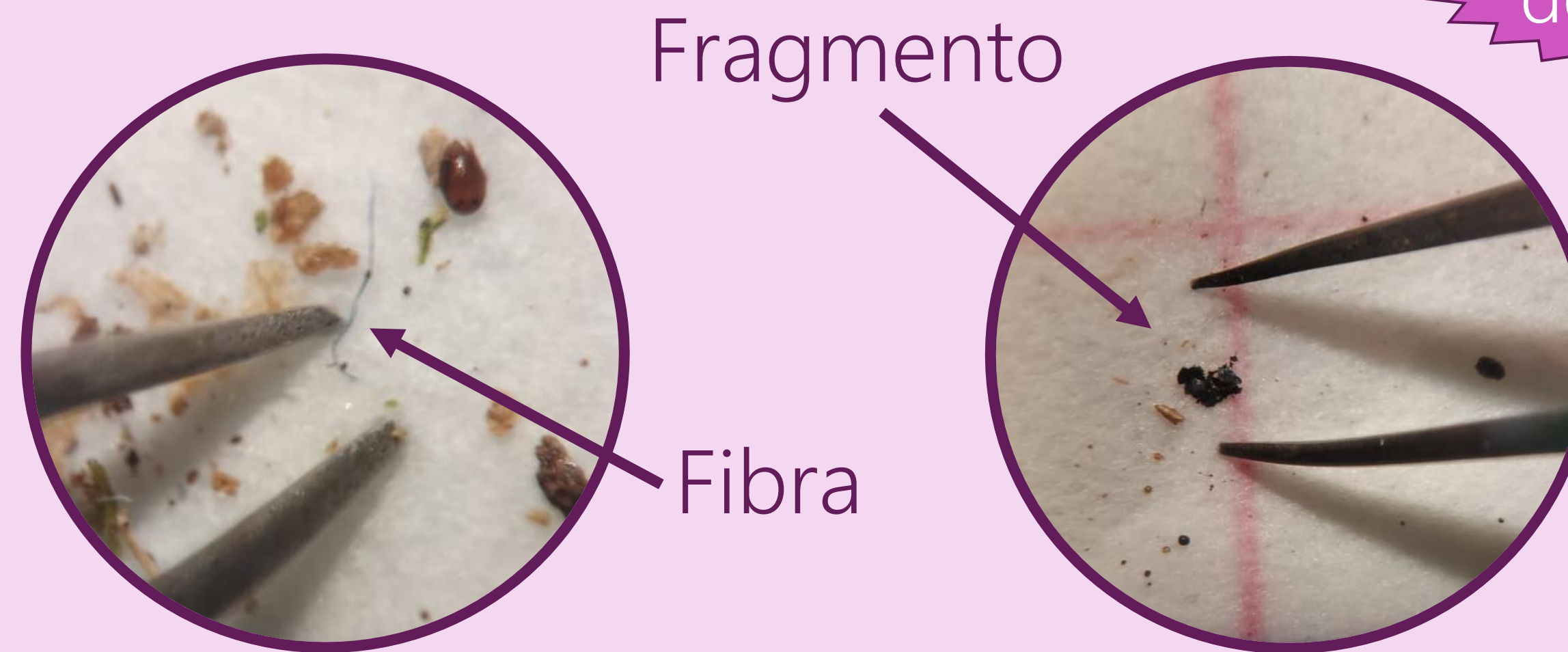
Testeo de plásticos: HCl diluido para descartar carbonatos (carbonatos en suelo o fragmentos de moluscos terrestres), H_2O_2 para materia orgánica no digerida previamente

Pasos de recuperación: problemas y mejoras

Resultados

Soluciones salinas saturadas	Densidad (g/cm ³)	Tipos de plásticos que puede reflotar	Reactividad con H_2O_2
NaCl	1.12	13	No
NaI	1.44	29	Si, exotérmica

Uso de campana de extracción



Comparación entre soluciones salinas para la recuperación de microplásticos

	NaCl	%	NaI	%
Fragmentos	51	69.9	132	53.4
Fibras	22	30.1	115	46.6
Total	73		247	

Discusión

- Mayor cantidad de microplásticos totales y relación fragmentos:fibra en solución de NaI
- Morfología de microplásticos tiene impacto en su flotación y densidad
- Cambiar orden de flotación-digestión en casos de sales con reactividad con H_2O_2 para mayor seguridad de usuario
- Generar protocolos y metodologías reproducibles con buen rango de recuperación de distintos materiales plásticos en suelos
- Necesidad de realizar más estudios de prospección en suelos agrícolas para poder establecer valores límites y evitar riesgos fitosanitarios en consumo humano