

¿La infusión de Yacón (*Smallanthus sonchifolius*) es inocua desde una perspectiva toxicogenética?

Moreira Szokalo, Rocio A.^{1,2}; Tulino, María S.^{1,2}; Muschietti, Liliana³; Carballo, Marta A.^{1,2}

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Departamento de Bioquímica Clínica, CIGETOX. ²Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, INFIBIOC. ³Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Departamento de Farmacología, Cátedra de Farmacognosia. rmoreira@docente.fyb.uba.ar

Introducción: *Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson es una planta herbácea perenne nativa de Los Andes de la familia Asteraceae, conocida como yacón, cuyas hojas se utilizan en la preparación de tisanas medicinales. El **objetivo** fue evaluar la citotoxicidad y genotoxicidad de una infusión 2% p/v de yacón.

Materiales y métodos:

Se empleó la prueba de MTT para evaluar la citotoxicidad y el ensayo citoma como biomarcador de genotoxicidad *in vitro* empleando las líneas celulares CHO-K1 y HepG2.

Resultados:

Tabla 1: Equivalencia entre el volumen de la infusión, la concentración y su logaritmo.

Infusión (mL)	Concentración (µg/mL)	Log concentración
50	26,7	1,42
62,5	33,3	1,52
83,3	44,5	1,65
125	66,7	1,82
250	133,4	2,12
500	266,8	2,42
750	400,2	2,60
1000	533,6	2,73

Tabla 2: Parámetros de citostaticidad y citotoxicidad del ensayo citoma en CHO-K1.

	IDN	% células necróticas	% células apoptóticas
Control Negativo	1,80 ± 0,02	0,88 ± 0,17	0,28 ± 0,11
26,7 µg/mL	1,84 ± 0,03	1,38 ± 0,28	0,28 ± 0,06
33,3 µg/mL	1,82 ± 0,03	1,00 ± 0,22	0,33 ± 0,07
44,5 µg/mL	1,80 ± 0,03	1,33 ± 0,27	0,32 ± 0,11
66,7 µg/mL	1,75 ± 0,03	1,38 ± 0,21	0,32 ± 0,09
Control Positivo	1,74 ± 0,03	1,27 ± 0,17	0,35 ± 0,12

Tabla 3: Parámetros de citostaticidad y citotoxicidad del ensayo citoma en HepG2. One-way ANOVA prueba post hoc de Dunnett. Tratamientos vs CN: * p<0,05.

	IDN	% células necróticas	% células apoptóticas
Control Negativo	1,35 ± 0,05	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
133,4 µg/mL	1,35 ± 0,03	0,40 ± 0,17	0,30 ± 0,07
266,8 µg/mL	1,36 ± 0,04	0,32 ± 0,09	0,17 ± 0,10
400,2 µg/mL	1,30 ± 0,03	0,50 ± 0,18	0,22 ± 0,10
533,6 µg/mL	1,17 ± 0,01	1,012 ± 0,20 *	0,30 ± 0,16
Control Positivo	1,36 ± 0,06	0,38 ± 0,10	0,15 ± 0,06

Fig. 1: Citotoxicidad de la infusión por MTT en las líneas CHO-K1 y HepG2.

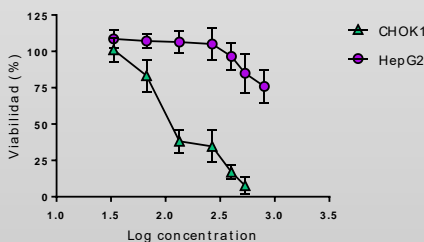


Fig. 2: Biomarcadores de genotoxicidad del ensayo citoma: Binucleada (A), Micronúcleo (B), Puente (C), Brote (D).

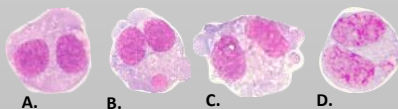


Fig. 3: Parámetros de genotoxicidad observados en 1000 células binucleadas para la línea celular CHO-K1. Como control negativo (NC) se utilizaron células sin tratar y como control positivo (PC) células tratadas con Mitomicina-C 0.3µM. One-way ANOVA prueba post hoc de Dunnett. Tratamientos vs NC: * p<0,05.

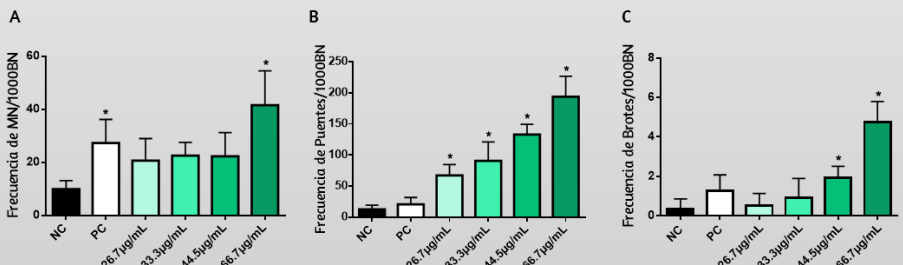
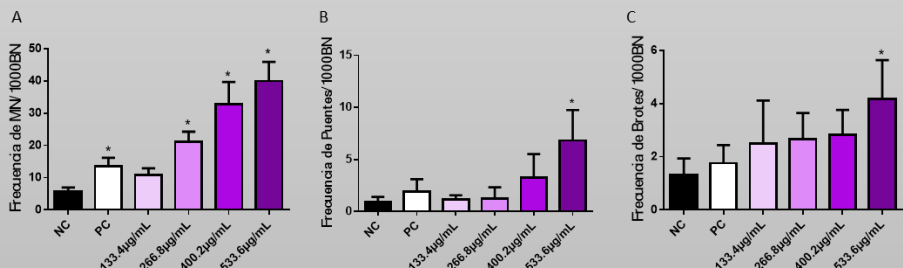


Fig. 4: Parámetros de genotoxicidad observados en 1000 células binucleadas para la línea celular HepG2. Como control negativo (NC) se utilizaron células sin tratar y como control positivo (PC) células tratadas con Ciclofosfamida 4mM. One-way ANOVA prueba post hoc de Dunnett. Tratamientos vs NC: * p<0,05.



Discusión:

- La línea celular hepática (HepG2) mostró mayor tolerancia al efecto **citotóxico** de la infusión.
- CHO-K1 evidenció un efecto **genotóxico** con preponderancia de puentes nucleoplásmicos en dosis menores al consumo habitual humano (<250mL).
- HepG2 evidenció un efecto **genotóxico** con preponderancia de micronúcleos en dosis mayores a 250mL de infusión.
- Las dosis ensayadas de infusión no producen **citostaticidad** en CHO-K1, mientras que se observa una tendencia de dicho efecto en HepG2 en la mayor dosis.
- No se hallaron diferencias significativas entre la proporción de células apoptóticas y necróticas en los tratamientos respecto del control negativo, con excepción para el porcentaje de células necróticas en la mayor concentración de infusión (línea HepG2).

Conclusión: la infusión de *S. sonchifolius* exhibió efectos citotóxicos, citostáticos y genotóxicos inducidos por acción directa o indirecta de los xenobióticos presentes en la misma, indicando que su consumo sería seguro en cantidades menores a 133,4 µg/mL, equivalentes a 250 mL diarios.