



Foto: Autor

Los huerteros junto al personal de la universidad analizan el agua de su fuente

Riesgo sanitario y agricultura: “cuando bebas agua, recuerda la fuente” (refrán popular)

Laura De Luca

En la ciudad de Mar del Plata, Argentina, la producción hortícola en huertas familiares urbanas y periurbanas comenzó a ser considerada una alternativa productiva en los últimos años, sobre todo, a raíz de la crisis económica desatada en el año 2001. El caso que se presenta en este artículo tuvo lugar en una de estas comunidades de horticultores familiares. Situada en Monte Terrabusi, esta comunidad huertera provee alimentos frescos y sanos a la familia y los vecinos, y los excedentes se venden en la feria agroecológica local.

Estas huertas se monitorean desde la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP), conjuntamente con el Programa de Autoproducción de Alimentos (PAA INTA-UNMDP), en cuanto a estrategias productivas, agroecológicas, tecnologías apropiadas, comercialización, etc. Uno de los aspectos que se impuso por su importancia sanitaria fue la calidad microbiológica del agua, tanto de consumo como de riego.

Las bacterias coliformes totales constituyen, por excelencia, el grupo de organismos indicadores del estado sanitario de una muestra de agua. El Código Alimen-

tario Argentino (CAA) establece como límite para los coliformes totales (CT) en agua para consumo humano un valor igual o inferior a 3 NMP/100ml y recomienda un máximo de 500 bacterias mesófilas /ml, ausencia de *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* en 100 ml de agua (Código Alimentario Argentino, 1992). Al igual que los coliformes, *Pseudomonas* spp. es un contaminante normal en el agua y la presencia de *P. aeruginosa* indica la no-potabilidad del agua. Es muy frecuente encontrar este género bacteriano en aguas de pozo que no han atravesado por un proceso de potabilización. (Entry *et al*, 2000a).

Lamentablemente, el agua de consumo de estas familias resultó no ser apta para consumo humano en ninguno de los casos analizados, aunque sí para riego (la Organización Mundial de Salud define como agua apta para riego aquella que contiene menos de 1000 coliformes totales por 100 ml).

Los resultados más sorprendentes fueron los encontrados con respecto a la supervivencia de estos indicadores de riesgo en el suelo, la cual era muy diferente según el

tipo de agricultura. Las muestras que se compararon procedían de diferentes huertas, con mayor o menor tiempo de trabajo, pero con manejos agroecológicos. Las muestras fueron:

Muestra A: Manejo agroecológico reciente; no utiliza abono ya que recién comienza con los labores en su huerta.

Muestra B: Huerta agroecológica con más de tres años de producción, utiliza compost de lombriz de fabricación propia para abonar el suelo.

Muestra C: Huerta agroecológica con más de tres años de producción, utiliza abonos verdes y desechos vegetales.

Muestra D: Manejo convencional, suelo esterilizado con vapor de agua (esta muestra fue fabricada para este ensayo dado que los huerteros no cuentan con esta tecnología)

Como podemos ver, el manejo agroecológico del suelo lo mantiene “saludable” frente a grupos considerados “de riesgo sanitario”, en contraposición con un manejo de suelo destinado a la eliminación de la biota, como es la esterilización. Trabajos realizados por este equipo (De Luca, *et al* 2003) y otros como Maule (2000) o Entry (2000b) concuerdan en sus resultados: la biodiversidad del suelo constituye su potencial supresivo frente a agentes extraños, ya sean patógenos de plantas o animales como el hombre.

¿Qué concluimos?

Si bien el agua era considerada apropiada para el riego de los cultivos en el 80 por ciento de los casos analizados, constituía un factor de riesgo al considerarla para consumo humano directo. ¿Qué hacer ante el riesgo sanitario implícito en algo fundamental e indispensable como el agua? Como primera medida, se concretó una reunión entre los huerteros y el personal de la Universidad que realizó los análisis, donde se explicó qué signi-

Huerta agroecológica de Monte Terrabusi



Foto: Autor

muestra	Apto consumo humano	Apto riego	NMP Ct/100 ml	E.coli presencia en 100 ml	P. aeruginosa presencia en 100ml	BAM UFC/ml
1	no	si	2	-	no	47
2	no	si	7	si	si	87
3	no	si	4	si	no	10
4	no	si	14	si	no	119
5	no	si	8	no	si	284
6	no	si	7	si	no	196
7	no	si	17	no	si	195
8*	no	si	4	no	si	105

* la muestra número 8 pertenece a un pozo comunitario del cual se abastecen entre cuatro y seis familias

Muestra de suelo	NMP Ct/100 ml	E.coli presencia en 100 ml	P. aeruginosa presencia en 100ml	Tipo de manejo
A	240	No	No	Agroecológico < a 1 año
B	9	No	No	Agroecológico > a 3 años
C	43	No	No	Agroecológico > a 3 años
D	1100	Si	Si	Con esterilización

ficaba cada índice y, por medio de este diálogo, fueron surgiendo preguntas de los huerteros y se tomó conciencia del real peligro que estos datos representan. Luego, se decidió un plan de acción conjunto: solicitar que la red de agua potable, que se encuentra a 2 km, se extienda hasta este núcleo poblacional.

Por medio de gestiones con autoridades locales, se consiguió como medida paliativa y ante la urgencia del problema, que sean colocados tanques de agua potable para que los huerteros puedan traer agua segura a sus viviendas. En la actualidad, continúan las gestiones para la ampliación de la red. ■

Laura De Luca

Laboratorio de Microbiología. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Mar del Plata
Correo electrónico: lauradluca@yahoo.com

Referencias

- Código Alimentario Argentino (CAA) artículo número 982 (R 494 ,1/ 7/94).
- Entry J., K. Hubbard, J. Thies y J. Fuhrmann, 2000. **La influencia de la vegetación sobre las bacterias coliformes: a) Movimiento y supervivencia en agua.** En *Journal of Environmental Quality*. Volumen 29, no 4.
- Entry J., K. Hubbard, J. Thies y J. Fuhrman, 2000. **La influencia de la vegetación en sobre las bacterias coliformes: b) Supervivencia en suelos.** En *Journal of Environmental Quality*. Volumen 29, no 4.
- The International Commission on Microbiological Specifications for Foods, ICMSF, 1982. **Microorganismos de los alimentos. Técnicas de análisis microbiológico.** Volumen 1. 2ª edición. Editorial Acribia.
- Maule A. 2000. **Supervivencia de E. coli O157 verocitotóxica en suelo , agua y en superficies.** *Journal of Applied Microbiology Symposium Supplement*, 88, 71S-78S.