

PELIGRO DE LA PRESENCIA DE NEMATODOS PATÓGENOS EN VERDURAS Y HORTALIZAS

Castro M.C.; Gutiérrez F.J.; Márquez L.

Laboratorio **TCAL** www.tcal.es

1.- INTRODUCCIÓN

La reutilización en agricultura de aguas residuales depuradas se basa, esencialmente, en su aprovechamiento como agua de riego. Es un recurso muy valioso para paliar, en parte, el déficit hídrico, que permite su disponibilidad de forma continua independientemente del régimen pluviométrico. Además, supone un aporte de nutrientes para las plantas, una reducción del gasto en fertilizantes y contribuye a preservar la estructura de los suelos. Pero no todo son ventajas, la reutilización de aguas residuales depuradas conlleva un riesgo para la salud humana debido a la presencia de organismos patógenos como virus, bacterias, protozoos y helmintos. La OMS reconoce que el mayor riesgo real para la salud pública lo constituye la presencia de huevos de helmintos (especialmente en las zonas donde las helmintiasis son endémicas) y publica en 1989 nuevas directrices sobre la calidad microbiológica y parasitológica para el uso de aguas residuales en la agricultura con un enfoque más severo que limitan la presencia de huevos de nematodos intestinales. En España, sólo en algunas comunidades autónomas existen criterios que atienden especialmente a los aspectos sanitarios y no disponemos de una base legal al respecto hasta diciembre de 2007 con la publicación del R.D. 1620/2007, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. De tal modo que fijamos como **OBJETIVO: la valoración del riesgo y la severidad de la contaminación por nematodos patógenos de las verduras y hortalizas regadas con aguas residuales urbanas tratadas.**

Directrices OMS (1989)

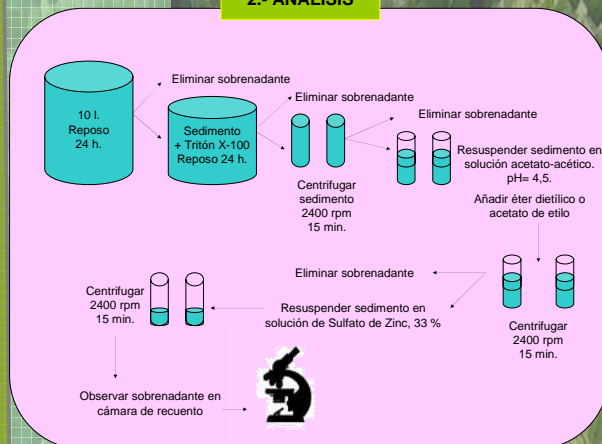
CONDICIONES DE REUTILIZACIÓN	(1) NEMATODOS INTESTINALES
Irrigación de cultivos que se consumen crudos, campos de deporte, parques públicos y campos de golf.	≤ 1 huevo/l
Irrigación de cereales, cultivos industriales, forraje, pastos y árboles	≤ 1 huevo/l
Irrigación localizada de cultivos en la categoría anterior cuando ni los trabajadores ni el público están expuestos	No es aplicable

(1) Considerar al menos los Géneros *Ascaris*, *Trichuris* y *Ancylostoma*

R.D. 1620/2007

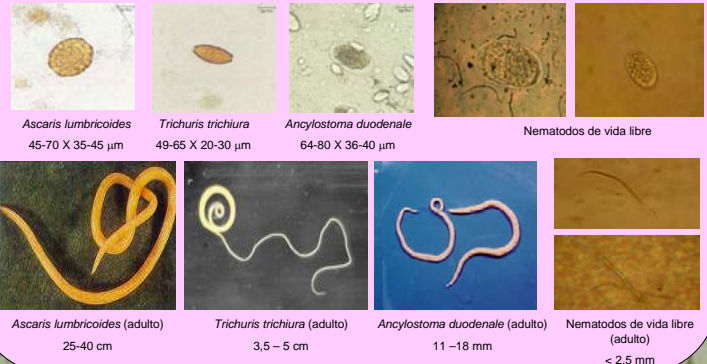
USO DEL AGUA PREVISTO	(1) NEMATODOS INTESTINALES
Usos urbanos, agrícolas, aguas de proceso y limpieza en industria alimentaria, torres de refrigeración, condensadores evaporativos, recarga de acuíferos por inyección directa, riego de campos de golf.	1 huevo/10 l
Aguas de proceso y limpieza (excepto en la industria alimentaria), otros usos industriales, elementos sin acceso del público al agua, recarga de acuíferos por percolación localizada a través del terreno, riego de bosques, zonas verdes etc.	No se fija límite
Mantenimiento de humedales, caudales mínimos y similares	Calidad mínima según cada caso.

2.- ANÁLISIS



3.- IDENTIFICACIÓN DE NEMATODOS

Principalmente diferenciación entre nematodos patógenos (para el hombre y/o animales) y no patógenos (nematodos de vida libre) muy abundantes.



4.- RESULTADOS

VALORACIÓN DEL RIESGO

Consideramos para la valoración diferentes fuentes de datos: 1.-estudios epidemiológicos de organismos internacionales como la OMS, 2.-estudios epidemiológicos nacionales como los del SIM y 3.-los resultados analíticos de Laboratorio TCAL durante los dos últimos años.

-Reducción de hasta 5 veces los casos de infestación por consumo de vegetales contaminados tras depuración eficiente de las aguas residuales.

-Concordancia entre las fuentes 2 y 3 dada la baja incidencia tanto de parasitosis notificadas como de resultados analíticos positivos.

VALORACIÓN DE LA SEVERIDAD

Ascariasis	Dolor abdominal, cefalea, convulsiones. En infestaciones masivas: neumonía generalizada, apendicitis y obstrucción intestinal mortal. Severidad = GRAVE
Tricuriasis	Desde dolores abdominales hasta prolapso de recto, anemia y síntomas nerviosos. En algunos casos muerte. Severidad = GRAVE
Anquilostomiasis	Hemorragias, bronquitis y edemas, náuseas, dolores de vientre y trastornos en la evacuación, dolores de cabeza, amnesia y disminución general de las facultades mentales, retraso de la madurez sexual. Severidad = GRAVE

5. CONCLUSIONES

- Los géneros recogidos en las directrices de la OMS y RD 1620/2007 (*Ascaris*, *Trichuris* y *Ancylostoma*) sirven de indicadores de todos los agentes patógenos de mayor tamaño.
- Escasa disponibilidad de datos en base al R.D. 1620/2007 debido a la reciente entrada en vigor.
- Aunque la severidad asociada al peligro de parasitosis por consumo de verduras y hortalizas crudas es elevada, el riesgo del mismo en nuestro país es bajo.

6.- RECOMENDACIONES

- Considerar en los Sistemas de Autocontrol de las Industrias correspondientes el origen y calidad de las aguas de riego.
- Cuando se usen en agricultura aguas residuales, éstas sean depuradas.
- Selección del método de riego.
- Fomento de la higiene en la preparación de alimentos (lavado, desinfección, remoción de cáscara, cocinado).
- Aunque en la actualidad el riesgo en España es bajo, no olvidar las directrices de vigilancia propuestas por el R.D. 1620/2007.