

Evaluación de la instrucción técnica de vigilancia y control de la reutilización del agua en las áreas de salud gestionadas por el servicio de sanidad ambiental de la Región de Murcia

Evaluation of the technical instruction for monitoring and control of water reuse in the health areas managed by the environmental health service of the Region of Murcia

Avaliação da instrução técnica de vigilância e controlo da reutilização da água na área de intervenção geográfica do serviço de saúde ambiental da Região de Múrcia

Dolores Gómez Castelló, Carmen Martínez López, Rosa López Casares, María Saquero Martínez, María José Herrera Díaz, Francisca Sintas Lozano

Consejería de Sanidad, Dirección General de Salud Pública y Adicciones, Servicio de Sanidad Ambiental, Murcia.

Cita: Gómez Castelló D, Martínez López C, López Casares R, Saquero Martínez M, Herrera Díaz MJ, Sintas Lozano F. Evaluación de la instrucción técnica de vigilancia y control de la reutilización del agua en las áreas de salud gestionadas por el servicio de sanidad ambiental de la Región de Murcia. Rev. salud ambient. 2016;16(1):20-4.

Recibido: 29 de septiembre de 2015. **Aceptado:** 16 de mayo de 2016. **Publicado:** 15 de junio de 2016.

Autor para correspondencia: Dolores Gómez Castelló.

Correo e: dolores.gomez3@carm.es

Dirección General de Salud Pública y Adicciones, Servicio de Sanidad Ambiental. Ronda de levante, 11 3008 Murcia.

Financiación: Este grupo no ha contado con ningún tipo de financiación para el desarrollo de su trabajo.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que hayan influido en la realización y la preparación de este trabajo.

Declaraciones de autoría: Todos los autores contribuyeron al diseño del estudio y la redacción del artículo. Asimismo, todos los autores aprobaron la versión final.

Presentado como cartel en el XIII Congreso Español de Salud Ambiental, celebrado en Cartagena los días 24, 25 y 26 de junio de 2015, obtuvo el 2º premio a la mejor comunicación de la Región de Murcia, otorgado por el Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Región de Murcia.

Resumen

Una de las actividades básicas del Programa de Vigilancia y Control de Reutilización del Agua es la supervisión de los programas de autocontrol, que deben realizar los concesionarios que reutilizan el agua otorgada por el Organismo de Cuenca, en las Áreas de Salud gestionadas por el Servicio de Sanidad Ambiental, para comprobar el cumplimiento del anexo I del R.D. 1620/2007. Para facilitar estas tareas, este servicio elaboró en junio de 2012 una Instrucción Técnica para la Vigilancia y Control de la Reutilización del Agua.

Con el fin de comprobar la eficacia de las actividades de vigilancia en materia de reutilización de aguas tras la elaboración de la instrucción técnica, se compararon los resultados obtenidos tras las actuaciones de inspección en 2012, con los obtenidos tras las inspecciones de 2014.

Los resultados obtenidos muestran que la realización de inspecciones y remisión de informes al Organismo de Cuenca, ha incrementado el cumplimiento del R.D. 1620/2007. Todos los inspeccionados disponen de programa de autocontrol; el número de inspeccionados que realizan controles analíticos con frecuencia inferior a la normativa ha disminuido drásticamente.

Palabras clave: reutilización; agua regenerada; instrucción técnica; autocontrol; vigilancia.

Abstract

One of the basic activities of the Water Reuse Monitoring and Control Program is the supervision of self-control programs—which should be put into practice by the concessionaires that reuse the water provided by the River Basin Organization, in the Health Areas managed by the Environmental Health Service—to check compliance with Annex I of Royal Decree 1620/2007. To facilitate these tasks, this Service issued a Water Reuse Monitoring and Control Technical Instruction in June 2012.

In order to test the effectiveness of monitoring activities concerning water reuse after the issuance of the Technical Instruction, the results obtained from the inspection activities carried out in 2012 were compared with those obtained after the 2014 inspections. The results obtained show that the performance of inspections and the sending of reports to the Basin Organization have led to an increase in compliance with R.D. 1620/2007. All of the inspected plants have a self-control program in place. Furthermore, the number of inspected plants that perform analytical determinations with a frequency below that set by current regulations has decreased drastically.

Keywords: reuse; reclaimed water; technical instruction; self-control; monitoring.

Resumo

Uma das atividades básicas do Programa de Vigilância e Controlo de Reutilização da Água, da área de intervenção geográfica do Serviço de Saúde Ambiental da Região de Múrcia, é a supervisão do autocontrolo, para verificar a conformidade com o anexo I do R.D. 1620/2007, que devem realizar os concessionários que reutilizam água fornecida pela entidade gestora da bacia hidrográfica. Para facilitar estas tarefas, este serviço elaborou em junho de 2012 uma Instrução Técnica para a Vigilância e Controlo da Reutilização da Água.

A fim de testar a eficácia das atividades de vigilância relativas à reutilização da água após o desenvolvimento da instrução técnica, compararam-se os resultados obtidos através das atividades de inspeção de 2012 com os obtidos através das actividades inspeção de 2014.

Os resultados obtidos mostram que a realização de inspeções e envio de relatórios para a entidade gestora da bacia hidrográfica aumentou o cumprimento do R.D. 1620/2007. Todos os inspeccionados dispõem de programa de autocontrolo; o número de inspeccionados que realizam controlos analíticos com uma frequência inferior à legalmente estabelecida diminuiu drasticamente.

Palavras-chave: reutilização; água recuperada; formação técnica; autocontrolo; vigilância.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su documento "WHO Guidelines for the safe use of wastewater; excreta and greywater", considera la reutilización del agua como un recurso estratégico y de gran valor en aquellas zonas con déficit hídrico, siempre y cuando se asegure la salud pública y la protección del medio ambiente. Realizar una correcta reutilización del agua implica:

- Una disminución de las presiones sobre los otros recursos disponibles.
- Una reducción de los riesgos sobre la salud para los usuarios aguas abajo.
- El mantenimiento de la calidad de los ecosistemas.

En la "Guía para la aplicación del R.D.1620/2007² por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de la aguas depuradas"³ se recoge que la climatología española, y especialmente la del sur y sureste de la península, se caracteriza por la escasez de lluvias, unos largos periodos de sequía y unos aumentos notables de la demanda estival, lo que obliga a optimizar la gestión

de los recursos hídricos y a buscar nuevos recursos complementarios o alternativos. En ese contexto, las aguas regeneradas son un recurso viable y óptimo.

La reutilización en zonas costeras permite incrementar de forma neta los recursos hídricos, en cuanto que evita el vertido del agua depurada al mar. En zonas de interior, la reutilización no aporta recursos adicionales, pero la reutilización de agua regenerada en usos que no requieren una calidad como la de consumo público permite reservar las aguas de mayor calidad para el abastecimiento.

Entre las mayores ventajas que ofrece la reutilización del agua figura la garantía tanto de su calidad como del caudal de agua disponible, al estar liberada de la dependencia tanto de la estacionalidad del recurso como de las limitaciones causadas por las sequías.

El BOE del 8 de diciembre de 2007 publicó el Real Decreto 1620/2007. El Real Decreto define el concepto de reutilización del agua e introduce la denominación de aguas regeneradas; también establece los requisitos necesarios para llevar a cabo la reutilización de aguas regeneradas, los procedimientos para obtener la concesión exigida en la ley y las disposiciones relativas a

los usos admitidos y las exigencias de calidad aplicables en cada uso. El real decreto incorpora dos anexos; el anexo I en que figuran los criterios de calidad para la utilización de las aguas regeneradas según los usos (mínimos obligatorios) y el anexo II en el que figura el modelo normalizado de solicitud.

Una vez obtenida la concesión o autorización administrativa, las aguas regeneradas deben cumplir, en el punto de entrega, los criterios de calidad relativos al uso previsto, tal como describe el anexo I.A. Los organismos de Cuenca pueden fijar niveles de calidad más estrictos, mediante las resoluciones por las que otorgan dichas concesiones.

La calidad del agua regenerada se considera adecuada si el resultado del control analítico realizado, de acuerdo con lo previsto en el anexo I.B, cumple con los requisitos establecidos con el anexo I.C.

El titular de la concesión o autorización es responsable de la calidad del agua regenerada y de su control, desde el momento en que las aguas depuradas entran en el sistema de reutilización hasta el punto de entrega de las aguas regeneradas. El usuario es responsable de evitar el deterioro de su calidad, desde el punto de entrega del agua regenerada hasta los lugares de uso.

La potestad de supervisión y control corresponde a las autoridades ambientales y sanitarias.

Para organizar y homogeneizar las actuaciones en esta materia, el Servicio de Sanidad Ambiental de la Región de Murcia elaboró en 2012 la "Instrucción

Técnica para la Vigilancia y Control de la Reutilización de Agua" para su aplicación en sus Áreas de Salud.

El objetivo de este estudio ha sido comprobar el papel que la Instrucción Técnica para la Vigilancia y Control de la Reutilización de Agua ha tenido en la mejora de la eficacia de las actividades de vigilancia realizadas sobre la reutilización del agua.

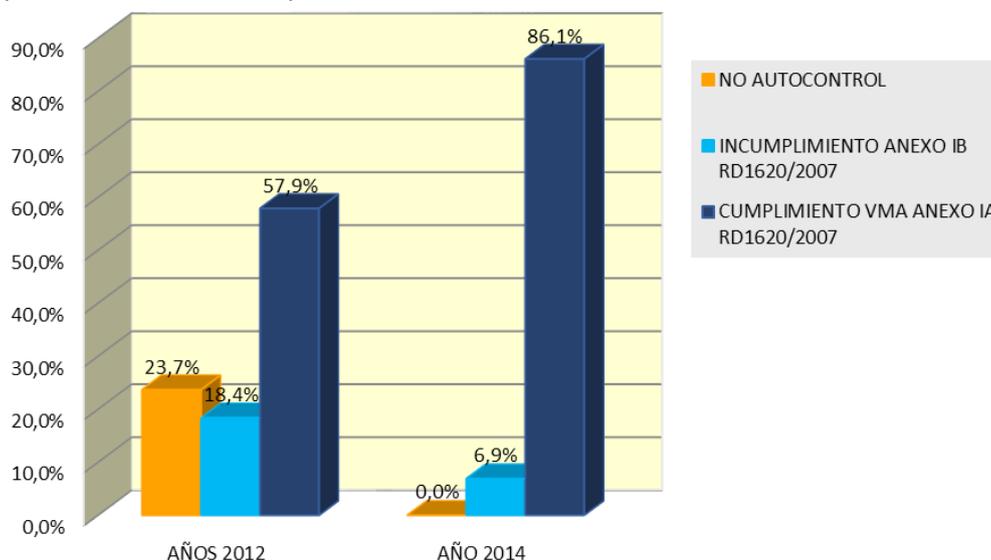
MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se han comparado los resultados obtenidos durante las inspecciones realizadas en 2012, antes de la implantación de la Instrucción Técnica para la Vigilancia y Control de la Reutilización del Agua, con los obtenidos durante las inspecciones realizadas en 2014, revisando las actas, los protocolos de inspección y la elaboración de informes.

RESULTADOS

El porcentaje de concesionarios inspeccionados en 2012 que reutilizaban agua y que no realizaban ningún tipo de autocontrol con el agua regenerada fue de un 23,7 %. En 2014, el 100 % de los concesionarios realizan algún tipo de autocontrol. El número de concesionarios que no cumplían con la frecuencia establecida en el anexo I.B del R.D. 1620/2007 durante el periodo estudiado ha disminuido del 18,4 % al 6,9 %. El porcentaje que cumple con los valores máximos admisibles del anexo I del R.D. 1620/2007 ha aumentado del 57,9 % al 86,1 % (figura 1). Los incumplimientos se han producido en los siguientes parámetros: *Escherichia coli*, sólidos en suspensión y turbidez.

Figura1. Comparativa resultados de inspección años 2012-2014



DISCUSION Y CONCLUSIONES

La realización de inspecciones periódicas y la remisión de informes comunicando los incumplimientos en materia de reutilización de agua al Organismo de Cuenca han incrementado el cumplimiento del R.D. 1620/2007, por parte de los titulares de las concesiones o autorizaciones de reutilización de aguas.

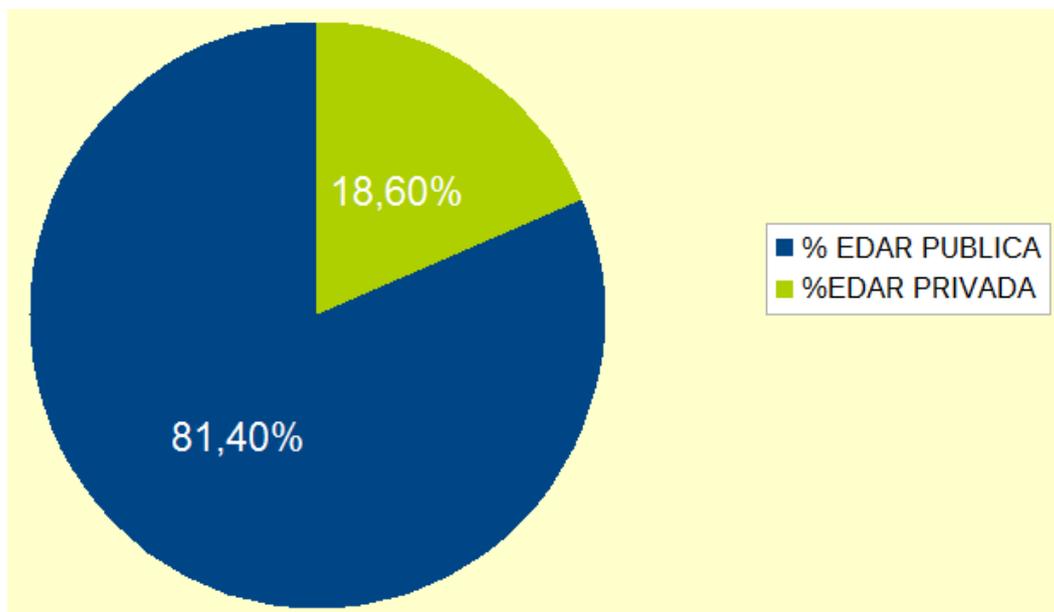
El aumento en el cumplimiento de la frecuencia de análisis establecido en el anexo I.B del R.D. 1620/2007 ha puesto de manifiesto, en algunos casos, que la calidad del agua a la salida de las EDAR no es suficiente, principalmente en las calidades más exigentes (calidad 1.2, 2.1 y 4.1) y, en ocasiones, en calidades que no lo son tanto (calidad 2.3).

La mayor parte del agua reutilizada en la Región de Murcia procede de instalaciones de depuración de

titularidad pública por lo que el titular de la concesión, responsable de la calidad del agua regenerada y de su control desde el momento en que el agua depurada entra en el sistema de reutilización, no puede modificar o implementar el proceso de depuración y por tanto, para conseguir la calidad que necesita, debe de instalar una estación regeneradora de aguas.

En las áreas gestionadas por el Servicio de Sanidad Ambiental, las EDAR de titularidad privada que reutilizan el agua se encuentran ubicadas fundamentalmente en el sector industrial. Las industrias reutilizan sus aguas para el riego de parcelas agrícolas o para el riego de jardines dentro de sus instalaciones. En este caso, el titular de la concesión o autorización de reutilización de aguas sí puede adecuar los tratamientos de la EDAR para producir el agua con la calidad que necesita (figura 2).

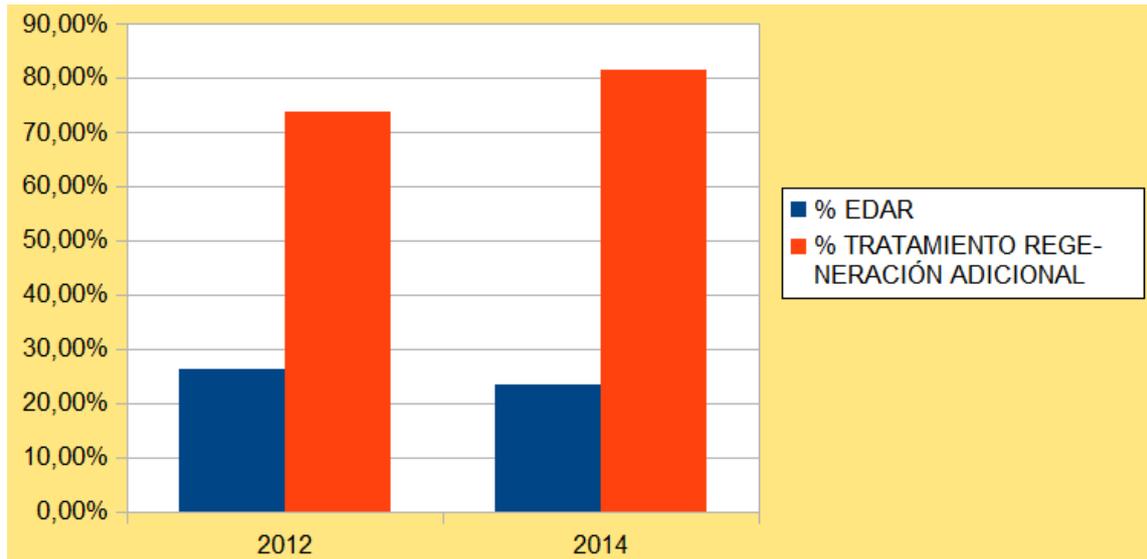
Figura 2. Porcentaje de concesionarios según la titularidad de la EDAR de procedencia del agua reutilizada



La mayoría de EDAR de titularidad pública disponen de un sistema de desinfección con hipoclorito sódico, ultravioleta o ambos y, en algunos casos, también disponen de un sistema de filtración. Pero estos tratamientos, en algunas ocasiones, han sido insuficientes para poder obtener un agua que cumpla de forma continua con los valores máximos admisibles de *Escherichia coli*, sólidos en suspensión y turbidez principalmente para las calidades 1.2, 2.1 y 4.1. Hay que

destacar que en el caso de riego localizado agrícola (calidad 2.3), ya tienen instalado un sistema de filtración por necesidades técnicas del sistema de riego, pero en aquellos otros cuya forma de riego es a manta o por inundación, al no tener instalados sistemas de filtración, no cumplen con los valores máximos en sólidos en suspensión y turbidez establecidos para la calidad 2.1 y 2.2 (figura 3).

Figura 3. Porcentaje del agua regenerada procedente directamente de la EDAR o que recibe tratamiento de regeneración adicional



Los titulares de concesiones para el uso del agua en los campos de golf o riego de jardines con acceso al público (calidad 1.2 y calidad 4.1) han tenido que instalar sistemas de filtración y de desinfección. Realizar una desinfección adicional es absolutamente imprescindible, en el caso de riego por aspersión, ya que es necesario mantener una concentración residual de desinfectante en todo el sistema de aspersores para evitar la proliferación de legionella.

La implantación de la instrucción técnica para mejorar y homogeneizar las actividades de inspección y de gestión de la información obtenida en esta materia ha resultado ser un instrumento eficaz para conseguir mejorar la calidad del agua reutilizada empleada en la Región de Murcia, al haber establecido pautas comunes de actuación ante la existencia de deficiencias en los programas de autocontrol de los concesionarios.

AGRADECIMIENTOS

A los Inspectores de Salud Pública que han colaborado realizando las inspecciones. A Gabriel López Martínez por la traducción al inglés.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. United Nations Environment Programme "WHO Guidelines for the safe use of wastewater; excreta and greywater". Volume 1: Policy and regulatory aspects. Geneva: World Health Organization; 2006.
2. Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. BOE nº 294 de 8 de diciembre de 2007.
3. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Guía para la aplicación del R.D. 1620/2007 por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino; 2010.