



## Preservar el agua para las generaciones futuras

Colilert-18 de Idexx es un método rápido de detección de bacterias coliformes y *E. coli* en los sistemas de distribución de agua potable

Departamento Técnico de Idexx

El principal objetivo de las empresas de abastecimiento de agua es brindar agua limpia y segura a los hogares de los consumidores, mientras que la mayor parte de la población dedica poco tiempo a pensar en los procesos que se llevan a cabo para mantener el suministro. Los sistemas de distribución de agua pueden ser complejos y, a menudo, se componen de miles de kilómetros de tuberías, estaciones de bombeo, embalses y otras instalaciones de tratamiento. En cada punto de una red es crucial que los operadores comprendan la calidad del agua para mantener una provisión constante de agua segura y estéticamente aceptable para los consumidores. Hay que tener en cuenta que la existencia de bacterias coliformes y *E. coli* en el agua potable puede ser un indicio de la posible presencia de patógenos, por lo que los operadores de las redes de distribución confían cada vez más en métodos de análisis precisos y rápidos. En este sentido, Colilert-18 de Idexx se ha ganado la confianza de las empresas de abastecimiento de agua en todo, pues son ya más de 20 años que se utiliza este sistema de detección de bacterias coliformes y *E. coli* en el agua potable, descarga de aguas residuales, agua bruta y biosólidos, con unos resultados confirmados en tan solo 18 horas.



La existencia de bacterias coliformes y *E. coli* en el agua potable puede ser un indicio de la posible presencia de patógenos entéricos tal como *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Campylobacter*, *Salmonella*, *Shigella* y virus. Además de su uso como indicadores de potencial contaminación fecal, el grupo de bacterias coliformes totales, en particular, pueden ser útiles indicadores de la 'salud' general de una red de distribución. Un cierto grado de crecimiento microbiano en los sistemas de distribución de agua es inevitable, pero el control de tal crecimiento constituye una función importante de los operadores del sistema. Los biofilms pueden establecerse en cualquier punto donde exista una interfaz líquido-sólido, y las tuberías de las redes de abastecimiento de agua no son la excepción. No obstante, es importante minimizar el crecimiento microbiano por razones tanto estéticas como de seguridad, dado que los patógenos y también los organismos que pueden causar problemas de gusto, olor y coloración del agua suelen establecerse en los biofilms.

La capacidad de detectar bacterias coliformes totales con rapidez y precisión es una parte importante de los programas sistemáticos de control de calidad del agua, y la detección temprana de bacterias coliformes es de utilidad para indicar que se han establecido los biofilms. La detección temprana de biofilms que contienen bacterias coliformes permite a los operadores adoptar medidas correctivas para reducir o eliminar el biofilm,

evitando así la propagación del biofilm y disminuyendo considerablemente la cantidad de episodios esporádicos de detección de bacterias coliformes en la red, causados por la separación de organismos del biofilm.

Los operadores de las redes de distribución son conscientes del valor de realizar análisis durante un tiempo prolongado utilizando métodos de análisis precisos y rápidos. Los datos publicados indican que la adopción a largo plazo de métodos de detección con elevada sensibilidad, acompañada de una apropiada acción de seguimiento, pueden generar una reducción del 80% de los casos de contaminación por bacterias coliformes en el grifo y en los embalses que son fuente de abastecimiento.

### EXACTITUD DEL ANÁLISIS

El análisis microbiológico de los productos para el consumo humano, incluida el agua potable, debe ser rápido y exacto. Los resultados falsos positivos y falsos negativos tienen un impacto significativo en la eficiencia operativa de los operadores de las empresas de abastecimiento de agua. Los análisis que presentan claramente falsos negativos indican que la contaminación no ha sido captada, con las potenciales graves consecuencias que esto implica para los consumidores. Sin embargo, los falsos positivos o aquellos resultados que requieren confirmación mediante ulteriores análisis pueden tener también un considerable impacto que lleve a una inne-

El análisis microbiológico del agua potable debe ser rápido y exacto, y evitar los falsos negativos, sinónimo de contaminación.



cesaria medida correctiva y a la repetición de los análisis. Estas actividades pueden tener un coste sustancial. De este modo, la sensibilidad de los análisis no es lo único importante, también lo es la especificidad.

Estudios independientes han demostrado que algunas técnicas de uso generalizado para la detección de bacterias coliformes y *E. coli* presentan tasas de falsos negativos del 10% o superior. El potencial riesgo asociado con la imposibilidad de detectar una de cada diez bacterias coliformes, o quizás en mayor medida la bacteria *E. coli*, significa que se está pasando por alto una posible contaminación que presenta serios riesgos para la salud pública. Algunos análisis ampliamente utilizados requieren confirmación de los hallazgos iniciales, y esto se aplica particularmente a los análisis de filtración por membrana en placa de agar que se basan en la fermentación de la lactosa como marcador que indica la presencia de bacterias coliformes totales. La necesidad de contar con análisis que determinen la presencia de la enzima citocromo oxidasa podría incrementar en 24 horas el período de tiempo requerido para lograr resultados exactos. En muchos procedimientos de filtración por membrana basados en lactosa, un 20% de los aislados detectados en la primera etapa del análisis no se confirman como bacterias coliformes. Esto significa que el nuevo muestreo (y en algunos casos las respuestas operativas como la purga y la cloración de refuerzo) se realizan innecesariamente.

### ASEGURAR LA FIABILIDAD

En los análisis de laboratorio, debe considerarse que la exactitud es análoga a la fiabilidad. Cuando se efectúa el control de la calidad del agua, es esencial que los análisis empleados sean precisos y coherentes. Esto permite que quienes utilizan los resultados de los análisis para dirigir actividades operativas puedan creer en la fiabilidad de los resultados de análisis que se informan, sabiendo que estos resultados no se modificarán después de que se hayan realizado análisis de confirmación. Esta fiabilidad contribuye también a reducir los gastos de explotación.

### EL COSTE DE LA CONTAMINACIÓN

Aunque el coste más serio de los casos de contaminación es la salud del consumidor, existen otros que con frecuencia se ignoran. En los últimos 30 años, la reparación de algunos de los casos más graves de contaminación del agua ha costado millones de euros y, además

» Algunos estudios demuestran que algunas técnicas de uso generalizado para la detección de bacterias coliformes y *E. coli* presentan tasas de falsos negativos del 10% o superior. Los análisis Colilert-18 reducen significativamente esos porcentajes y brindan a los operadores resultados exactos y que no requieren posteriores confirmaciones

de estos costes directos para las empresas de abastecimiento de agua, se han generado otros en materia de atención médica, a la vez que las empresas locales sufrieron costes por lucro cesante.

Tanto la imposibilidad de identificación de la contaminación microbiana en una etapa inicial como las falsas alarmas causadas por resultados inexactos pueden ocasionar la pérdida de tiempo y recursos valiosos a corto y largo plazo. Las consecuencias a corto plazo pueden identificarse fácilmente, pero los efectos a largo plazo no suelen tenerse en cuenta. El uso de métodos de mayor sensibilidad y más exactos para la detección de la contaminación microbiana ha tenido un claro impacto sobre la calidad del agua de las redes de suministro a largo plazo. Como sucede en muchas situaciones, la detección temprana de un potencial problema posibilita evitar su propagación. La utilización de un método que detecta todas las bacterias coliformes (no solamente aquellas que fermentan la lactosa) con exactitud y elevada sensibilidad permite una respuesta operativa rápida y adecuada, impidiendo así que las bacterias coliformes se establezcan en los biofilms y provoquen sucesivos inconvenientes esporádicos con respecto a la calidad del agua.

Al eliminar la incertidumbre y las dudas con respecto a los resultados de los análisis, se asegura un mantenimiento permanente de la red, el cumplimiento de las reglamentaciones y la seguridad del consumidor. Por suerte son raros los problemas de contaminación graves, pero cuando suceden los costes que se derivan son considerables desde el punto de vista económico y también en cuanto a la reputación del operador, sin olvidarse de la amenaza a la salud pública.



## EL USO DE COLILERT-18 PARA EL CONTROL DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA

Ante este escenario, Colilert-18 de Idexx se ha ganado la confianza de las empresas de abastecimiento de agua en todo el mundo durante más de 20 años en la detección de bacterias coliformes y *E. coli* en el agua potable, descarga de aguas residuales, agua bruta y biosólidos. Su rapidez en la obtención de resultados, confirmados en solo 18 horas, así como sus otras ventajas con respecto a los métodos tradicionales de filtración por membrana, le han permitido lograr la aceptación reglamentaria en más de 40 países y devenir en nueva norma ISO 9308-2:2012. En 2013, más de 2.000 millones de personas de todo el mundo se han visto beneficiadas con los análisis Colilert-18.

Además, en octubre de 2015, Colilert-18 fue especificado como método de referencia en la Directiva Europea 2015/1787 relativa al agua potable. La modificación de la Directiva indica ahora que "la norma EN ISO 9308-2 (Colilert-18) provee todas las especificaciones necesarias para realizar el recuento de *E. coli* y bacterias coliformes totales". El texto debe ser traspuesto por los Estados miembros de la CE a su legislación nacional en un período de 24 meses, a más tardar el 27 de octubre

de 2017. A continuación se describen algunas de las ventajas del sistema Colilert-18.

### Velocidad y eficiencia

Los sustratos para el análisis ya vienen pesados y envasados y no existen pasos de preparación del medio de cultivo, con lo cual el tiempo de trabajo real para preparar una muestra es de solamente un minuto. En un tiempo de 18 horas se obtienen resultados concluyentes y confirmados, lo cual permite proceder a la adopción inmediata de las medidas correctivas necesarias.

El análisis Colilert-18 puede combinarse con el sistema Quanti-Tray de Idexx, que es fácil de utilizar. En este caso, los resultados se obtienen en una serie de celdas donde se han colocado las muestras. Una coloración amarilla de la muestra indica la presencia de bacterias coliformes, mientras que la aparición de fluorescencia en la muestra a la luz UV indica la presencia de *E. coli*.

### Exactitud y confianza

Los análisis Colilert-18 reducen significativamente los resultados con falsos positivos y falsos negativos y brindan a los operadores datos exactos, es decir, no subjetivos, y que no requieren ulteriores pasos de confirmación.

En combinación con el sistema Quanti-Tray de Idexx, los resultados de Colilert-18 se obtienen en una serie de celdas. Una coloración amarilla de la muestra indica la presencia de bacterias coliformes, mientras que la aparición de fluorescencia en la muestra a la luz UV indica la presencia de *E. coli*.



## LEGIOLERT, LA ÚLTIMA NOVEDAD DE IDEXX PARA LA DETECCIÓN DE LEGIONELLA

Desde el pasado 27 de julio, Idexx Laboratories ha iniciado la comercialización en los Estados Unidos de Legiolert, un fácil método de cultivo para la detección confirmada de *Legionella pneumophila* en el agua potable. Este tipo de *Legionella* es la más común en el agua y la causa principal de la legionelosis, una enfermedad mortal en una de cada diez personas que la contraen, y que con frecuencia provoca síntomas persistentes en los afectados que la han superado.

Aunque inicialmente solo se comercializa en los Estados Unidos, Legiolert constituye un significativo avance para la salud pública mundial en relación a la detección exacta de esta bacteria en los sistemas de agua potable, sobre todo en cuanto a los tiempos de respuesta se refiere. Legiolert detecta *Legionella pneumophila* en 7 días, la mitad en comparación con los métodos de cultivo tradicionales, que requieren de hasta 14 días y una laboriosa preparación. Además, este nuevo método minimiza la pérdida de tiempo en el laboratorio por su fácil preparación y aplicación.

Idexx ya ha anunciado que Legiolert no se lanzará al mercado en otros países hasta que no haya sido específicamente validado en cada uno de ellos con respecto a los diferentes tipos de agua y matrices específicas. No obstante, este último avance es una muestra más del fiel compromiso de Idexx con la constante innovación.



» Colilert-18 puede utilizarse en todo tipo de muestras, sobre todo en aguas potables, embotelladas y recreativas, pero también en aguas residuales, subterráneas e, incluso, para lodos de depuradora

### Especificidad y sensibilidad

Colilert-18 inhibe el crecimiento de organismos no objetivo, haciendo que el análisis sea a la vez específico y de alta sensibilidad. Puede detectarse una sola bacteria coliforme o *E. coli* viable por cada muestra de 100 mL.

### Calidad y aseguramiento

Además del laboratorio de Control de Calidad del Agua de Idexx, que ha sido acreditado conforme a la norma ISO 17025, Colilert-18 se conforma ahora a la norma ISO 11133, dando así a los usuarios considerables ventajas con respecto a quienes utilizan otros productos no conformes a norma.

Otra ventaja para los clientes es que el proceso de análisis en su totalidad es de propiedad exclusiva de Idexx. Si se presenta un inconveniente en algún elemento componente de la metodología, ya sea en el equipo o un resultado anormal que no tiene explicación, siempre se podrá contar con un servicio de asistencia técnica.

### Versatilidad

Colilert-18 puede utilizarse en todo tipo de muestras de agua bruta, ya sea de ríos o embalses. Su exactitud y facilidad de uso son sumamente ventajosas para el análisis de agua bruta con alto contenido de flora bac-

teriana que es inhibida mediante el uso del método Colilert-18, con lo cual la interpretación de los resultados resulta mucho más sencilla. Así mismo, el análisis puede utilizarse en tortas de lodo, donde es muy importante ofrecer una reducción considerable de *E. coli* en el lodo no tratado antes de su aplicación, dado que este se utiliza como fertilizante y podría ingresar en la cadena de alimentación.

## CONCLUSIONES

Colilert-18 de Idexx es un método rápido para la detección de coliformes y *E. coli*, tanto en aguas potables como en aguas residuales, subterráneas, embotelladas, recreativas (piscinas y spas, por ejemplo) e, incluso, lodos de depuradora. Ofrece los resultados en tan solo 18 horas, siendo incluido en los métodos normalizados para el análisis de agua y aguas residuales, como norma ISO 9308-2:2012, además de aprobado por la EPA estadounidense. Se trata, por lo tanto, de una solución idónea sobre todo para los operadores de redes de abastecimiento, que necesitan de este indicador para detectar la presencia de patógenos en el agua y, por lo tanto, poder servir un agua de calidad, tanto para los consumidores actuales como para las generaciones futuras. 🌱