

# Potabilización y calidad del agua

## EVENTO MALDONADO | evento

El episodio de sabor en el agua de Maldonado, originado por la presencia de microalgas en la Laguna del Sauce, ha afectado fuertemente, al menos localmente, la percepción de la población respecto a la calidad del agua que se distribuye por redes para el consumo humano, y se ha puesto en discusión el significado de la palabra “potable” y especialmente su relación con la salud.

Agua Potable es “aquella adecuada para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal, que no representa riesgo para la salud, durante una vida de consumo, y no genera el rechazo por parte de los consumidores”. La definición tiene asociados los conceptos de riesgo agudo (efecto inmediato sobre la salud, principalmente provocado por microorganismos patógenos) y crónico (afectación de la salud a largo plazo). El otro aspecto, que habitualmente no está vinculado directamente con la salud, refiere a que el agua no debe generar el rechazo de los consumidores, lo que suele estar asociado a lo que los sentidos pueden percibir: transparencia, olor, sabor (aspectos organolépticos).

En la práctica, la potabilidad está relacionada al cumplimiento de normas, que establecen valores máximos permitidos (VMP) para determinados parámetros, y cuando al menos uno de estos parámetros supera el VMP, el agua se clasifica como “no potable”. La no potabilidad puede estar causada por el incumplimiento de parámetros relevantes que afectan la salud, lo que representa un hecho grave, o por parámetros que provocan el rechazo de los consumidores, como olor y/o sabor, sin ningún significado sanitario.

La referencia para la redacción de normas de calidad de aguas para consumo humano son las “Guías para la Calidad del Agua Potable” de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que propone “valores guías”, para los contaminantes, basándose en estudios epidemiológicos y toxicológicos. Hasta la publicación de la Primera Edición de las “Guías para la Calidad del Agua Potable” en 1983/84, la OMS publicaba “Estándares Internacionales de Calidad de Agua” (1958, 1963 y 1971).

En 1983 la OMS introdujo el concepto de “valores guías”, los cuales no son de cumplimiento obligatorio. Con esos valores como referencia, y en el contexto de las condiciones locales o nacionales de carácter ambiental, social, económico y cultural, los países y/o regiones redactan sus normas fijando los VMP.

Una precisión importante es que al establecerse el VMP de un parámetro, se tiene en cuenta si el mismo representa un riesgo agudo o crónico. En particular, para los contaminantes de efecto crónico, sus VMP están definidos de tal forma que consumiendo toda la vida agua en cumplimiento con los mismos, no existen riesgos de ningún tipo para la salud.

La OMS ha publicado cuatro ediciones de las “Guías para la Calidad del Agua Potable”: 1983/1984, 1993/1997, 2004 (con adendas en 2006 y 2008), 2011

La Norma que rige actualmente en Uruguay, es el Decreto 375/11, del 3 de noviembre de 2011, que modifica el Reglamento Bromatológico Nacional (Decreto 315/94), en su sección 1 - Aguas.

El Decreto 375/11 adopta los VMP de la Norma Unit 833-2008 (reimpresión corregida en julio de 2010), e incluye algunas consideraciones adicionales respecto a ciertos parámetros.

La Norma UNIT 833-2008 establece VMP para parámetros microbiológicos, biológicos, físicos, químicos inorgánicos, químicos orgánicos, radioactivos y productos secundarios de la desinfección. No establece frecuencias de muestreo para los mismos, los que se rigen tomando como referencia la Norma Interna de Calidad de Agua Potable de OSE (aprobada por Resolución del Directorio Nro. 1628/12 del 21/11/12). Esta norma, que es de aplicación interna, a su vez adopta los requisitos establecidos por el Decreto 375/11 y define frecuencias de muestreo para cada parámetro en función de la población.

La clasificación de “potable” es totalmente relativa a las normas de referencia. Además, es evolutiva en el tiempo acorde con los avances científicos y tecnológicos. El agua que se consumía en Uruguay hace 20 años, bajo normas de la época, con la normativa actual sería clasificada como “no potable” en muchos de los casos, al haberse actualizado significativamente la normativa durante los últimos 10 años.

Según informes de la Organización Mundial de la Salud, el 44% de la población mundial (aproximadamente 3.000 millones de personas), carecen de un servicio de agua potable por redes en su vivienda, de los cuales 748 millones (11% de la población mundial), no acceden a ninguna fuente de agua potable, es decir, consumen agua no procesada de fuentes no seguras. En Uruguay, el 94% de la población tiene cobertura de agua por redes públicas, lo que se traduce en la ausencia de enfermedades

atribuibles a la ingesta de agua contaminada.

El término arraigado en la población (el agua potable debe ser insípida, incolora, inodora), hoy en día es solamente una cuota parte que complementa una serie compleja de parámetros y valores máximos permitidos que se traducen en normas cada día más exigentes, cuyo objetivo primordial es preservar la salud de los consumidores, mediante la provisión de un producto seguro. En ese sentido OSE ha acompañado los avances tecnológicos en lo que refiere al cuidado del medio ambiente y a la potabilización del agua, invirtiendo en conocimientos e infraestructura.

En el caso de este evento particular, con la infraestructura disponible en la Planta Potabilizadora de Laguna del Sauce, operando en el punto óptimo de su eficiencia, se ha tornado extremadamente difícil la remoción total del sabor remanente, provocado por una inusitada presencia de fitoplancton con predominio de cianobacterias en la Laguna del Sauce.

Las cianobacterias son organismos procariotas que poseen clorofila "a", realizan fotosíntesis con producción de oxígeno, y en muchos casos son capaces de fijar nitrógeno. Pueden producir diversos metabolitos que interfieren con el uso del agua como recurso, generando olor, sabor, siendo el principal motivo de preocupación la potencialidad de poder producir toxinas (cianotoxinas). Las cianobacterias pueden producir una gran variedad de cianotoxinas (microcistinas, nodularinas, saxitoxina, cilindrospermopsina, anatoxina-a, anatoxina-a(s)).

Las cianobacterias que predominan en Laguna del Sauce actualmente, del género *Cylindrospermopsis*, pueden provocar la presencia de saxitoxinas, para la cual la OMS no ha establecido aún un Valor Guía, y por lo tanto no figura en la normativa nacional.

No obstante ello, se ha realizado un seguimiento permanente y en todas las muestras analizadas en la red de distribución, las concentraciones de saxitoxinas fueron inferiores a 0,16 microgramos por litro, valor muy inferior al VMP de 3 microgramos por litro, adoptado recientemente por algunas normativas, como la brasileña.

Se descarta cualquier incidente que puede relacionarse directa o indirectamente a la presencia de toxinas, ya que el sistema de tratamiento que dispone la planta potabilizadora, es extremadamente seguro para reducir la concentración de toxinas a valores prácticamente indetectables.

Esta afirmación permite señalar que se cumple el aspecto primordial de la definición de potabilidad antes mencionada, reafirmando como se ha expresado, que el agua no genera ningún riesgo para la salud, avalando esta afirmación por los resultados analíticos correspondientes y la comunicación del Ministerio de Salud Pública que asegura que "todos los parámetros analizados en las muestras de agua de red, se encontraron ausentes o por debajo de los valores máximos permitidos por la norma, lo que permite establecer que el agua suministrada por OSE, en todo momento se ha encontrado apta para consumo humano y su consumo no constituye riesgo para la salud" –Informe sobre calidad de agua en Maldonado, División Salud Ambiental y Ocupacional, MSP, marzo-abril 2015.

En cuanto a los factores organolépticos, la mayoría de los episodios de sabor y olor en agua para consumo humano se deben a la generación microbiana de compuestos volátiles, fundamentalmente geosmina y 2-metilisoborneol (MIB), con olor a tierra mojada y humedad. El ser humano tiene la capacidad de detectar el sabor y/u olor de estos compuestos a concentraciones muy bajas (menos de 0,01 microgramos por litro).

El sabor "terroso" percibido en el agua fue causado por la presencia de MIB. Este producto, totalmente inofensivo desde el punto de vista sanitario, es extremadamente persistente, y aún a concentraciones indetectables por los equipos analíticos de laboratorio, puede ser percibido por los consumidores, como se indicó anteriormente.

Se entiende lógica la percepción de los consumidores, que recibieron agua con sabor que la hace rechazable y que induce a no ser consumida. Sin ánimo de minimizar el episodio, que está siendo mitigado con las tecnologías disponibles exigidas al máximo, habiendo puesto a disposición a los equipos técnicos competentes en todas las disciplinas aplicables, se vuelve a expresar que los aspectos medulares de la potabilidad estuvieron en todo momento bajo control, salvaguardando la salud de los consumidores.

Las medidas que se están implementando para mejorar la calidad de las fuentes de agua bruta, tendrán su impacto a mediano y largo plazo. Mientras tanto, a corto plazo, los sistemas de potabilización, operadores y equipos técnicos trabajan para garantizar el suministro de agua potable en cumplimiento con las normativas. El país tiene los elementos y equipos preparados para afrontar hoy mismo este exigente escenario.

La atención de estos eventos cuya consecuencia se resume en el desajuste de parámetros de carácter organoléptico, muy difíciles de controlar, sin ninguna incidencia sobre la salud, pero que tienen una importancia relevante en la sensación de confianza de la población respecto al agua distribuida, se presenta como un desafío más a enfrentar en los próximos años.

[http://www.ose.com.uy/calidad\\_del\\_agua/evento\\_2.html](http://www.ose.com.uy/calidad_del_agua/evento_2.html)