



**madrid**  
**salud**

Departamento de Salud Ambiental  
Servicio de Coordinación  
Subdirección General de Salud Pública

Consulta

Número:

Inf17014

Consulta:

**Determinaciones analíticas en piscinas que utilizan sal como tratamiento desinfectante.**

16/02/17

## INFORME SOBRE CONSULTA

FECHA: 16/02/2017

Número:	
Inf170014	
Asunto:	
Determinaciones analíticas en piscinas que utilizan sal como tratamiento desinfectante	

## TEXTO CONSULTA

*“Habiendo recibido petición de información referente a las piscinas en las que se utiliza sal como tratamiento desinfectante relativo a:*

- 1)- Qué parámetros físico-químicos deben determinarse para indicar la calidad del agua.*
- 2)- Qué parámetros debe determinar el Laboratorio contratado que analiza las muestras en el control periódico establecido en la legislación para las piscinas públicas (Tipo 1). (Análisis mensual del autocontrol).*
- 3)- Qué parámetros deben determinarse en los controles de rutina, ya que al no utilizar ni cloro ni bromo ni sus derivados como desinfectantes, el valor residual de estos desinfectantes en el agua es menor a lo establecido en la legislación para las piscinas que sí utilizan cloro, bromo... En este caso la acción desinfectante va a estar en función del valor del potencial REDOX que mide la actividad de oxidación en el agua, y no en función de la concentración de oxidante (Cloro, Ozono y otros desinfectantes oxidativos).*

*A la vista de la consulta, se solicita nos informen al respecto así como sobre qué parámetros se deben determinar en el control oficial para clasificar la muestra como conforme o no a la legislación vigente.*

*El R.D. 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas (BOE 11-10-2013), en el Anexo I indica que se determinará el potencial REDOX, entre 250 y 900 mV, que se medirá cuando los desinfectantes sean distintos del cloro o del bromo y sus derivados”.*

## INFORME

Vista la consulta formulada se informa que:

1. El sistema de cloración salina consiste en la generación de cloro a partir de la sal común disuelta en el agua, para lo cual previamente se habrá diluido una pequeña cantidad de ésta (desde 3 gr./l NaCl) en el agua de la piscina, e instalado un clorador salino, que será el encargado de transmitir la corriente eléctrica necesaria para generar la reacción química de liberación de agentes desinfectantes. De este modo, cuando se hace circular una corriente eléctrica continua por una disolución salina, sobre los electrodos de la célula de electrólisis (previamente intercalada en las tuberías de retorno del sistema de depuración de la piscina), se genera cloro ( $Cl_2$ ) e hidróxido sódico (NaOH), que al

combinarse en el seno del agua produce ácido hipocloroso (HClO), que actúa como agente desinfectante. Este agente desinfectante se reconvierte en sal, volviendo a renovarse el ciclo sin que se produzcan pérdidas de este elemento natural.

2. Según se indica en el Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas, en su Anexo I, sobre parámetros indicadores de calidad del agua;
  - 2.1. En caso de utilizarse derivados del cloro o el bromo como agente desinfectante, los parámetros indicadores para valorar el nivel de desinfectante serán el cloro libre residual, cloro combinado residual, bromo total y/o Acido isocianúrico (cuando se utilicen derivados del ácido tricloroisocianúrico).
  - 2.2. Como se indica en dicho Anexo, en caso de utilizar desinfectantes distintos al cloro o al bromo y sus derivados, la capacidad desinfectante del agua se medirá a través de su potencial REDOX, que deberá estar entre 250 y 900 mV.
3. La cloración salina como se ha indicado basa su capacidad desinfectante en la generación de derivados clorados, por lo que en base a lo establecido en dicha normativa, el parámetro para medir la correcta desinfección del agua en instalaciones que utilizan cloración salina sería cloro libre residual y combinado.
4. En piscinas que adaptan cloración salina, los sistemas automáticos pueden incorporar la medida del potencial REDOX, que en principio permitiría medir la cantidad de desinfectante necesario en base a la demanda, si bien, esta medición siempre tendrá que ser complementaria a la determinación de cloro residual libre y combinado según se indica en el Anexo I del RD 742/2013.
5. Los problemas más usuales en relación con la utilización de cloración salina suelen relacionarse con un dimensionado insuficiente en función del volumen de agua en el vaso y un ajuste incorrecto del pH, ambos aspectos clave en el mantenimiento de una piscina que utiliza este sistema de desinfección.

Por todo lo expuesto, se alcanzan las siguientes:

## CONCLUSIONES

- 1.- Las piscinas que realizan la desinfección del agua con cloración salina, deben utilizar como parámetro indicador de la desinfección del agua la medida de cloro residual libre y combinado. El potencial REDOX, puede ser útil para medir la capacidad desinfectante del agua, si bien su medida debe ser considerada complementaria a la determinación de cloro residual libre y combinado.
- 2.- El ajuste del sistema de cloración salina a las dimensiones del vaso y el mantenimiento de los valores adecuados de pH, son aspectos clave en el mantenimiento de los niveles adecuados de desinfectante en estas piscinas.

**Bibliografía consultada:**

1. Oxidation-reduction potential (ORP) for water disinfection Monitoring Control and Documentation. Trevor V.S. University of California. 2004. <http://anrcatalog.ucanr.edu/pdf/8149.pdf>
2. Do Traditional Measures of Water Quality in Swimming Pools and Spas Correspond with Beneficial Oxidation Reduction Potential? Tiana Bastian, MPH, and Jack Brondum, DVM, PhD. Public Health Rep. 2009 Mar-Apr; 124(2): 255-261. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2646482/>
3. <http://aquamagazine.com/builder/the-potential-of-orp.html>