

TRATAMIENTO QUIMICO...LOS OTROS

En nuestro "Manual Técnico de Piscinas" (que pueden bajar de nuestro sitio web) hacemos una buena explicación de los principales tratamientos químicos del agua de piscina y su uso. En este artículo hablamos de aquellos que no son muy comunes, pocos conocidos y poco (o nada) usados en nuestro país. Son otras opciones que existen y son también usadas en piscinas públicas y privadas en el resto del mundo.

Es importante que primeramente exponer que las legalizaciones sanitarias correspondientes a las instalaciones de las piscinas, exigen que: "El agua en la piscina debe ser desinfectada y con poder de desinfección". Cuando se habla del agua en la piscina, debe entenderse que se trata del volumen de agua envasado en el interior de la propia piscina, el agua en la piscina debe presentar unas características organolépticas del todo adecuadas al uso de las personas, para lo cual, precisa de un tratamiento físico y químico.

Debe considerarse también que "el costo del tratamiento químico del agua de la piscina, es inversamente proporcional a la calidad del agua del tratamiento físico", es decir, cualquier inversión inicial que hagamos en función de incrementar al máximo la capacidad de limpieza física (sistema de filtración) va a redundar en una disminución de los costos de mantenimiento químico del agua durante la vida de la instalación.

Recordemos también que todo Tratamiento Químico busca garantizar las siguientes operaciones para mantener el agua de nuestra piscina en las óptimas condiciones higiénico-sanitarias se resumen en las siguientes:

- Regulación del pH.
- Desinfección del agua.
- Prevención del crecimiento de algas.
- Floculación.



A continuación vamos a exponer aquellos otros tipos de tratamiento químico del agua que existen en el mundo.

Electrólisis salina

Uno de los sistemas que está ganando cada vez más adeptos en las piscinas privadas es el tratamiento a través de la electrólisis salina. Éstos, generan cloro a partir de la electrólisis de sal común disuelta en el agua. La sal necesaria para su funcionamiento debe ser añadida una única vez a la piscina en una concentración similar a un suero fisiológico (4-6 g/l, 6 veces menos que el agua salada de mar).



El equipo se compone de un armario electrónico alimentado con corriente alterna de 220 V, una unidad de elemento porta electrodos de titanio. El funcionamiento se produce por medio de la separación de la molécula "sal" en "sodio" y "cloro" por la aplicación de corriente eléctrica de baja tensión. El cloro se disuelve en el agua formando ácido hipocloroso. Una vez desinfectada el agua el ácido clorhídrico reacciona con la sosa cáustica volviendo a dar sal haciendo que la pérdida de sal sea mínima, la correspondiente a las pérdidas por las aportaciones de agua nueva al circuito.

La electrólisis salina no produce molestas irritaciones en piel y ojos, ya que las cloraminas que producen estos efectos son destruidas. Cuando se utiliza el electrolizador de sal, las cloraminas son destruidas continuamente en la célula del electrolizador en todos los periodos de funcionamiento, varias horas al día.

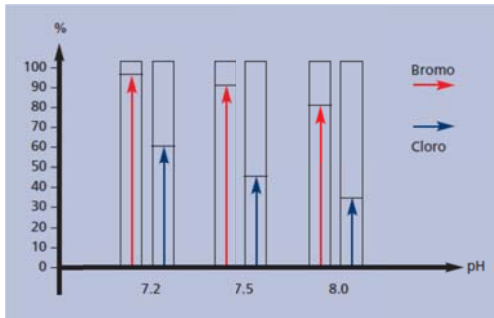
La desinfección es eficiente debido a la acción combinada del cloro y los otros agentes que se generan durante la electrólisis (oxígeno activo) y la propia oxidación sobre los electrodos de la materia orgánica presente en el agua. No requiere almacenamiento, manipulación ni dosificación de ningún compuesto químico; es ecológico y económico, ya que supone un 100% de ahorro en hipoclorito sódico u otros compuestos químicos.



Además, el agua se renueva al cabo de varios años, por lo que se reduce el costo de mantenimiento. Para asegurar el correcto funcionamiento del equipo, basta con limpiar los electrodos (hay sistemas donde los electrodos se limpian solos), y se deben cambiar los equipos cada dos años si se considera un uso de cuatro horas diarias.

Bromo

A diferencia de otros desinfectantes, el bromo no provoca molestias en los ojos ni en la piel. Su sustancia desinfectante es el ácido hipobromoso, que oxida la materia orgánica y destruye microorganismos y algas. El Bromo también se combina con otras sales en el agua formando bromaminas (NHBr₂) que siguen siendo activas y no presentan olor desagradable ni provocan irritación de las mucosas.



El Bromo ante los diferentes niveles de pH del agua tiene mejor comportamiento que el Cloro como refleja la gráfica que mostramos. Esto lo hace un desinfectante ideal en piscinas con este grave problema de pH.

El bromo siempre se añadirá en el agua con dosificador, regulando el caudal con el fin de obtener el bromo residual deseado, los valores recomendados son 1-3 ppm. El bromo no genera residuos ni olores molestos pero su precio es superior al del Cloro. Las dosificaciones usadas se dan en la tabla mostrada a continuación.

TIPO PISCINA	NIVEL BROMO	CONSUMO
PISCINA PRIVADAS	1.5 – 3.0 ppm	1 – 3 tab./ 10m ³ /día
PISCINA PÚBLICAS	3.0 – 5.0 ppm	3 – 6 tab./ 10m ³ /día
SPAS PRIVADOS	3.0 – 5.0 ppm	3 – 6 tab./ 10m ³ /día
SPAS PÚBLICOS	4.0 – 6.0 ppm	5 – 10 tab./ 10m ³ /día

Ozono

Se trata de un oxidante muy potente, con un poder de esterilización 3'000 veces superior al del cloro. El ozono es un floculante natural, que consigue oxidar parte de la materia orgánica, agrupando en grupos los sólidos suspendidos en el agua, favoreciendo el proceso de filtración por lo que el ozono consigue una nitidez y transparencia del agua inigualables. En el proceso de oxidación se eliminan también sustancias perjudiciales para el organismo, como los nitritos, el hierro, el amoníaco.

Por otra parte, cuando el agua entra en contacto con el ozono, también queda el ozono como residual activo en el agua de la piscina pero, en este caso, el problema se encuentra en la exigencia de las

reglamentaciones sanitarias que prohíben la existencia de ozono residual en el agua de la piscina con los usuarios bañistas. Es por eso que en el caso de la aplicación del ozono para la esterilización previa del agua, la instalación debe componerse de:

- Equipo productor.
- Equipo inyector.
- Equipo de contacto.
- Sistema de eliminación y destrucción de ozono en el agua antes de retornar al vaso de la piscina.



El ozono en el agua de la piscina presenta toxicidad para el ser humano:

- Con dosis de 0,001 mg/l en el ambiente produce irritaciones
- Con dosis de 0,002 mg/l puede llegar a producirse lesiones en el organismo humano.

Carbón activo

En el proceso con carbón activo el agua se bombea dentro de una columna que contiene el carbón activo, y sale posteriormente a través de un sistema de drenaje. La actividad del carbón activo depende de la temperatura y de la naturaleza de las sustancias. Al pasar el agua a través de la columna constantemente, se produce una acumulación de sustancias en el filtro, por lo que requiere ser sustituido de forma periódica. El carbón granular puede ser regenerado fácilmente, oxidando la materia orgánica, aunque su eficacia disminuye en un 5-10% tras cada regeneración. Una parte del carbón activo se elimina durante la regeneración y debe ser sustituida. Si las columnas están en serie, no se tendrá un agotamiento total del sistema de purificación.

Radiación ultravioleta

Es un procedimiento físico que no altera la composición química, ni añade productos químicos, y por tanto ni sabor ni olor al agua. No modifica el pH del agua y no produce corrosión. Este sistema actúa de la siguiente manera: después de haber sido filtrada, el agua de la piscina atraviesa una cámara en la cual están las lámparas de rayos UV, que emiten radiación UV-C, destruyendo los virus, gérmenes, bacterias, microbios, esporas, algas... Entre las ventajas de los rayos UV destaca que no genera olores ni irritaciones, ni altera el pH del agua. Además, prolonga la vida útil del material de la piscina (bombas, revestimientos...) y no requiere la adición de productos químicos.



Iones cobre-plata



Aportados en pequeñas cantidades, los iones de cobre y plata eliminan los microorganismos presentes en el agua. Los iones cobre-plata consiguen llevar a cabo dos funciones: antialgas y desinfectante, y floculante. Con ello se logra mejorar la calidad del agua de la piscina con un alto grado de desinfección y limpieza, eliminando la aparición de algas, y todo ello sin la adición de ningún producto químico. El equipo completo se compone de un elemento especial de medición y control del valor pH del agua y una unidad de bomba dosificadora, modelo peristáltica, para la solución ácida o alcalina, dependiendo de las características del agua de que se trate, que puede ser, de funcionamiento manual o automático. El coste de este sistema no es excesivo y es muy adecuado para piscinas de pequeño tamaño y/o exteriores, que suelen presentar mayores problemas de algas.

Oxígeno activo

Se trata de un oxígeno que se libera en el agua a partir de un compuesto óxido especial, que consta de dos componentes: peróxido, que libera oxígeno activo, y un producto que aumenta el efecto del oxígeno activo y previene la aparición de formación de algas. Su efecto desinfectante es similar al del cloro, y no produce ni irritaciones ni olores molestos, es por eso que se convierte en un producto ideal para usuarios con la piel o la nariz sensible. El oxígeno activo (peróxido de hidrógeno) se presenta en estado sólido en tabletas o líquido, ya muchos de estos productos vienen con alguicida y floculante en la misma pastilla.



Equipo POOLSPAcu

Junio 2013

