

Las **11** mejores soluciones para tu piscina



piscimar
ALL STARS ★

Profesionales de la piscina

A		
AQA Chemicals - www.aqachemicals.com		7
Asociación Española de Industriales y Técnicos de Piscinas e Instalaciones Deportivas - www.atep.es		86
Atlántica, S.L. - www.atlantica-agua.com		5
B		
Bonet Especialitats Hidroquímiques, S.L. BEHQ - www.behqsl.com		Portada
Brenntag Química, S.A. - www.brenntag.es		13
BSV Electronic, S.L. - www.bsvelectronic.es		41
C		
Coraplast, S.L. - www.coraplast.com		15
E		
Eurospapoolnews - www.eurospapoolnews.com		Interior contraportada
F		
Fira Barcelona - Salón de la Piscina - www.salonpiscina.com		67
Fluidra España, S.A.U. - AstralPool - www.astralpool.com		10 y 11
H		
Hayward Pool Europe - www.hayward.fr		Interior de portada
I		
ID Electroquímica, S.L. - Idegis - www.idegis.es		53
Industrias Químicas Tamar, S.L. - www.quimicastamar.es		1
K		
Koelnmesse GmbH - Aquanale - www.aquanale.com		9
Koelnmesse GmbH - FSB - www.fsb-cologne.com		73
Kripsol Piscinas, S.A. - www.kripsol.com		Contraportada
N		
Naturalchlor, S.L. - www.naturalchlor.com		3
P		
Productos QP, S.A. - www.productosqp-quimicamp.com		45

Edita:



Gran Vía de les Corts Catalanes, 488, Entol. 5ª - 08015 Barcelona - Tel.: 932 540 359 - info@onedrop.es - www.onedrop.es
www.piscinashoy.es - www.instalacionesdeportivashoy.es

PISCINAS HOY

Redactor jefe:

Rubén Vinagre García
r.vinagre@onedrop.es

Publicidad:

Eduard Lázaro
e.lazaro@onedrop.es
 Judith Bigas
j.bigas@onedrop.es

Diseño y producción:

Josep Busquets
j.busquets@onedrop.es

Atención al suscriptor:

suscripciones@onedrop.es

Administración:

administracion@onedrop.es

Imprime:

Trajecte

Depósito legal: D.L.B. 6837-2013

Copyright © One Drop Mark & Services, S.L.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los artículos, datos y cualquier otra información incluidos en esta publicación, su tratamiento informático y la transmisión por cualquier forma o medio, sin el previo permiso por escrito del titular del copyright. Las colaboraciones son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Miembro de:



FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES
 DE FABRICANTES DE EQUIPOS Y
 CONSTRUCTORES DE PISCINAS,
 SAUNAS Y SPAS

Partner:



EUROSPAPOOLNEWS
 Revista europea
 de los profesionales
 de la piscina y el spa

PISCINAS CUBIERTAS Y TRATAMIENTOS QUÍMICOS DEL AGUA. VISIÓN CUALITATIVA DEL ENCARGADO DE MANTENIMIENTO

Por: Álvaro Fernández Luna; José Luis Felipe; Pablo Burillo; Javier Sánchez Sánchez; Jorge García Unanue; María Plaza Carmona; Esther Ubago; Enrique Hernando; Rubén Gude; Leonor Gallardo, del Grupo de Investigación en la Gestión de Organizaciones e Instalaciones Deportivas (IGOID)

La gestión de las piscinas cubiertas gira en torno al correcto mantenimiento de la instalación. Una piscina que no se encuentra en óptimas condiciones resulta poco apetecible al usuario, lo que hace más complicada su viabilidad. La figura del encargado de mantenimiento, como principal responsable del cumplimiento de las normativas estatales y regionales sobre condiciones higiénico-sanitarias en piscinas, se hace indispensable para garantizar el correcto funcionamiento de estas complejas instalaciones. Por ello, el objetivo de esta investigación fue evaluar desde el punto de vista de este profesional las características de los diferentes tratamientos del agua utilizados hoy día en las piscinas cubiertas, destacando cómo pueden afectar a sus tareas diarias y a la gestión de la propia instalación.



La asistencia a las piscinas cubiertas conlleva inevitablemente la exposición a subproductos derivados de desinfección (SPD), provenientes de los compuestos derivados del cloro y bromo utilizados en el agua. La exposición de estos productos se ha asociado a numerosos problemas de salud en usuarios y trabajadores a pie de piscina (1). No obstante, existen tratamientos complementarios, como el ozono, la radiación ultravioleta y la electrólisis salina, que pueden reducir la presencia de SPD en el agua y ambiente de la piscina (2, 3) y, por consiguiente, mejorar la calidad de la instalación.

Para evaluar, desde el punto de vista de los encargados de mantenimiento de estas instalaciones, las características de los diferentes tratamientos del agua utilizados en la actualidad en las piscinas cubiertas, el Grupo IGOID ha realizado una investigación cualitativa. Así, se diseñó una entrevista semiestructurada. El muestreo teórico comprendió a quince encargados de mantenimiento que trabajaban con diferentes tratamientos químicos. Los contenidos de la entrevista fueron clasificados en cinco áreas: características de los tratamientos; problemas de salud; gestión; formación; y satisfacción.

Principales resultados

La mayoría de encargados de mantenimiento tenían formación específica para su puesto de trabajo y habían recibido formación continua durante su vida laboral. No obstante, casi todos coincidían en la necesidad de unos contenidos más específicos y orientados a la práctica diaria en los cursos de formación.

Los tratamientos químicos utilizados en la instalación no fueron elegidos por los encargados de mantenimiento en la mayoría de casos. El cloro fue considerado el tratamiento más económico a corto plazo, mientras que el ozono y la radiación ultravioleta fueron considerados los más ecológicos. Los tratamientos químicos mejor valorados fueron el ozono y la electrólisis salina, debido a su viabilidad económica a largo plazo, el ahorro de agua, su poder desinfectante, y la seguridad para los usuarios y los trabajadores.

Así mismo, los trabajadores a pie de piscina afirmaron en su mayoría que trabajar con tratamientos químicos conlleva riesgos para su salud, pese a que los trabajadores cuyas instalaciones utilizan sistemas de ozono, de ultravioleta y de electrólisis salina han tenido menos accidentes y se encuen-



Según el estudio del IGOID, los tratamientos químicos utilizados en las piscinas no son elegidos por los encargados de mantenimiento en muchos de los casos.

tran más satisfechos. Finalmente, ninguno de los encargados de mantenimiento cumple con todas las medidas de seguridad establecidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Discusión y conclusiones

En España no existe una formación específica para encargados de mantenimiento en piscinas, como se ha observado en otros estudios de carácter cualitativo, donde los encargados demandan una mayor formación (4). Cabe destacar, también, que los encargados de mantenimiento en la mayoría de los casos no participaron en la elección del tratamiento químico, sino que este viene impuesto por la entidad que gestiona la piscina o el suministrador de productos. No obstante, a la hora de cambiar el tratamiento por la existencia de problemas de diversa índole (quejas por problemas de salud, averías...), sí que se ha tenido en cuenta la opinión de los expertos.

Se concluye, por tanto, que los gestores, administraciones y empresas encargadas de una piscina ahorrarían una gran cantidad de dinero y tiempo si escuchasen la opinión de los trabajadores durante la planificación de una nueva instalación acuática.

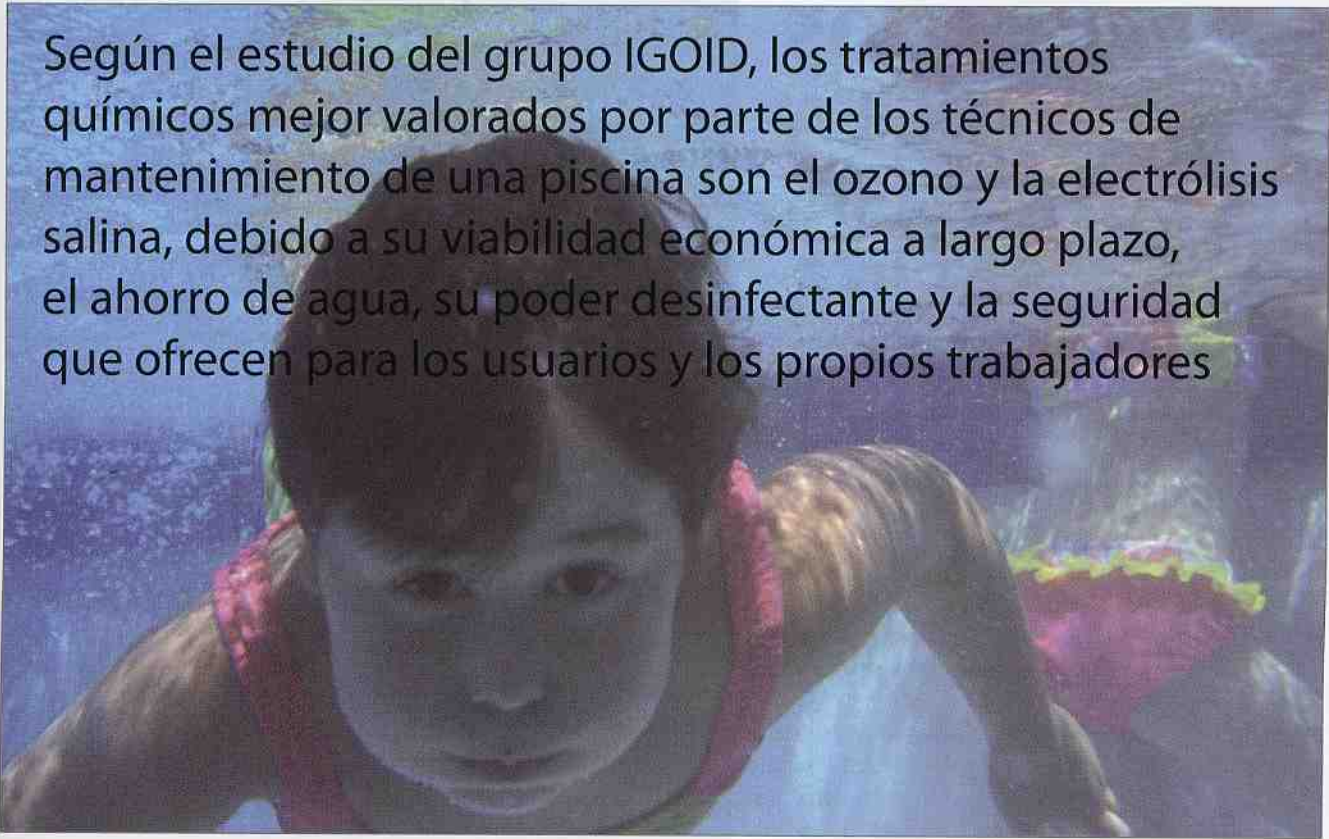
Así mismo, el mayor ahorro energético expuesto por los encargados en instalaciones con tratamientos combinados (ozono y ultravioleta) proviene del menor aporte químico del agua, que favorece una menor necesidad de renovación. Además, estos tratamientos son más desinfectantes que el cloro y el bromo en solitario (2, 3). Sin embargo, la mayoría de encargados de mantenimiento destacó el aumento excesivo de la conductividad en las piscinas de electrólisis salina, como ya se había observado en otros estudios (3). Los tratamientos de ozono y ultravioleta generan menos SPD, lo que conlleva una reducción de riesgos para los usuarios y

los trabajadores. Los principales problemas de salud identificados por los encargados fueron la tos, la irritación en la piel, y el escozor de ojos, elementos que coinciden también con lo expuesto en otras investigaciones (5). Cabe destacar que estos problemas fueron citados principalmente por los encargados que trabajaban en piscinas de cloro y bromo.

Otra de las conclusiones extraídas de esta investigación es que trabajar con tratamientos de ozono y ultravioleta puede reducir el contacto directo de los encargados de mantenimiento con sustancias corrosivas, lo que equivale a disminuir los riesgos y aumentar la satisfacción del propio trabajador en su puesto de trabajo. Sin embargo, si no se utilizan los equipos de protección individual establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, los riesgos de accidente se multiplican independientemente del tratamiento utilizado. El hecho de que la mayoría de encar-



Los tratamientos químicos combinados, por ejemplo el ozono con el ultravioleta, son más desinfectantes que los clásicos basados en el cloro y el bromo.



Según el estudio del grupo IGOID, los tratamientos químicos mejor valorados por parte de los técnicos de mantenimiento de una piscina son el ozono y la electrólisis salina, debido a su viabilidad económica a largo plazo, el ahorro de agua, su poder desinfectante y la seguridad que ofrecen para los usuarios y los propios trabajadores

gados no cumplan esta normativa debe preocupar a los gestores deportivos, ya que las consecuencias de estas prácticas pueden ser fatales.

Referencias

- (1) Corominas, A.; Drobnic, F.; Pastor, M.C.; Martín, O.; Freixa, A.; Gomà, A. (2009). 'Estudio sobre el aire en las piscinas de uso público. Bases teóricas y herramientas de actuación'. Institut d'Estudis de la Seguretat, Barcelona.
- (2) Hansen, K.M.S.; Zortea, R.; Piketty, A.; Vega, S.R.; Andersen, H.R. (2013). 'Photolytic removal of DBPs by medium pressure UV in swimming pool water'. *Science of the Total Environment*, núm. 443, págs. 850-856.
- (3) Lee, J.; Jun, M.J.; Lee, M.H.; Eom, S.W.; Zoh, K.D. (2010). 'Production of various disinfection by products in indoor swimming pool waters treated with different disinfection methods'. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, núm. 213 (6), págs. 465-474.

(4) Mapfre, Servicio de Prevención (2007). 'Trabajar sin riesgos en la Piscina'. Mapfre, Madrid.

(5) Jacobs, J.H.; Spaan, S.; Van Rooy, G.B.G.J.; *et al.* (2007). 'Exposure to trichloramine and respiratory symptoms in indoor swimming pool workers'. *European Respiratory Journal*, núm. 29 (4), págs. 690-698.

Para más información:

Grupo IGOID

Universidad de Castilla-La Mancha
Facultad de Ciencias del Deporte
Pabellón Polideportivo (planta baja)
Campus Tecnológico Fábrica de Armas
Avda. Carlos III, s/n - 45071 Toledo
Tel.: 925 268 800
www.investigacionengestiondeportiva.com