

Piscinas cubiertas

El problema está en el aire

La calidad higiénica del agua es buena en todas las piscinas visitadas. No podemos decir lo mismo del aire y, lo que es más grave, el agua de algunas duchas contiene *Legionella*.

El amor está en el aire, *love is in the air*", la canción de John Paul Young sonaba en bares y discotecas. Pues lo que hay en el aire de las piscinas cubiertas es algo mucho menos romántico: se trata de trihalometanos, un subproducto de la desinfección con cloro que es perjudicial para la salud. Esta es una de las conclusiones de la gira que los expertos de OCU realizaron esta primavera por 37 piscinas cubiertas (70 vasos en total) de las principales ciudades españolas. El objetivo era evaluar su calidad higiénica y la sensación de confort de los bañistas. Ya realizamos un estudio similar en 2000, cuando las piscinas estaban reguladas por 17 normas autonómicas con variados requisitos. Desde septiembre de 2013, un Real Decreto establece unos criterios uniformes en toda España. A pesar de que son solo unos requisitos básicos, que dejan bastantes parcelas por cubrir, muchas instalaciones todavía no los cumplen.

Aire frío y húmedo

Por ejemplo, la norma exige que el aire en torno a la piscina esté entre 1 y 2 °C más

Una piscina ideal

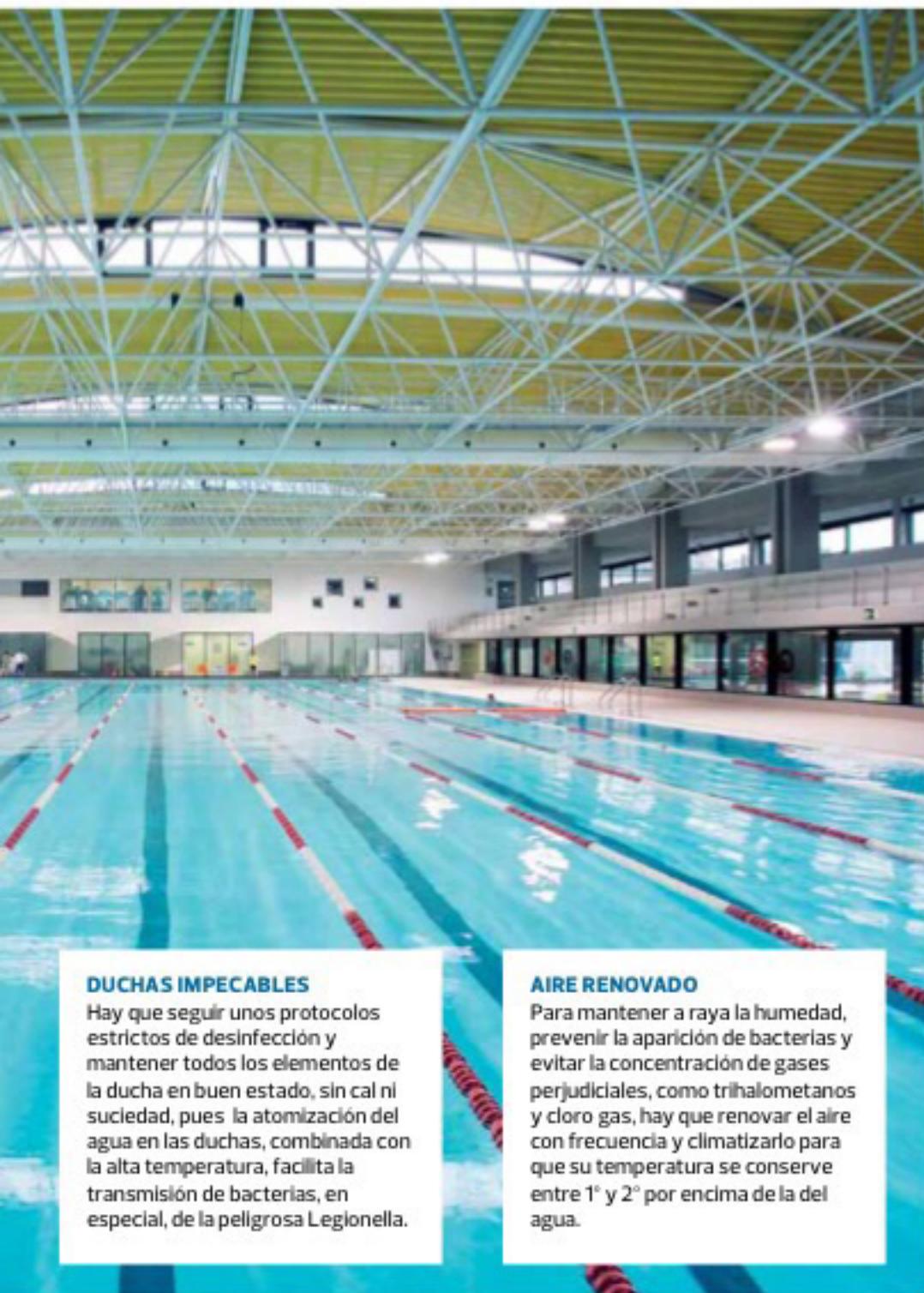
Las piscinas cubiertas, instalaciones donde la humedad se combina con las altas temperaturas, requieren un estricto control de la climatización y una desinfección rigurosa para evitar problemas higiénicos.



AGUA LIMPIA

La desinfección es vital, con una cloración suficiente, pero no excesiva, y mantener el pH próximo a la neutralidad. Si no, pueden proliferar bacterias y hongos que causan conjuntivitis, otitis, sinusitis, gastroenteritis y micosis (pie de atleta). Un pH muy básico o ácido resulta irritante.

tas



DUCHAS IMPECABLES

Hay que seguir unos protocolos estrictos de desinfección y mantener todos los elementos de la ducha en buen estado, sin cal ni suciedad, pues la atomización del agua en las duchas, combinada con la alta temperatura, facilita la transmisión de bacterias, en especial, de la peligrosa Legionella.

AIRE RENOVADO

Para mantener a raya la humedad, prevenir la aparición de bacterias y evitar la concentración de gases perjudiciales, como trihalometanos y cloro gas, hay que renovar el aire con frecuencia y climatizarlo para que su temperatura se conserve entre 1º y 2º por encima de la del agua.

37 PISCINAS CUBIERTAS

En marzo de 2015, visitamos 37 piscinas cubiertas en 23 ciudades españolas. Son de gestión pública, privada o mixta, elegidas por tener una gran afluencia de bañistas.

CALIDAD DE AGUA Y AIRE

El estudio analizó la calidad del aire dentro de la instalación y la del agua, tanto la de baño como en las duchas. Las muestras se tomaron en la piscina principal y la infantil (si no la había, en otra secundaria). En total, muestreamos 70 vasos: valoramos la desinfección, el pH, la temperatura, los trihalometanos... Además, registramos factores que pueden influir en la seguridad del baño como escaleras deterioradas o ausencia de socorristas. Advertimos a los responsables de las piscinas de que haríamos la inspección, pero no de la fecha de la visita. La Fundación Municipal de Deportes de Valladolid nos negó el permiso para tomar muestras. El Ayuntamiento de León accedió en un principio, pero llegado el día de la inspección, en las instalaciones no nos dejaron entrar.





El agua de 1 de cada 3 piscinas contiene exceso de cloro combinado

CUADRO CÓMO SE USA

La piscina secundaria suele ser el vaso infantil. En Bernat Picornell estaba abierto al exterior y en Santa Cruz se trataba de una piscina de rehabilitación.

Tipo M: municipal; P: privada; MP=municipal de gestión privada; CAB: cabildo.

Diferencia temperatura agua-aire Valora si el aire está entre 1 y 2 °C más caliente que el agua.

Higiene del aire Indica si el aire se encuentra libre de bacterias y hongos.

Higiene en duchas Rastreamos Legionella en el agua de las duchas de los vestuarios masculino y femenino.

Desinfección Valora los niveles de cloro libre y combinado en el agua.

Trihalometanos Indica si aparecen estos subproductos indeseables de la desinfección con cloro.

- Muy bueno
- + Bueno
- Aceptable
- Malo
- Muy malo

- Buena calidad
- Mala calidad

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN (LOCALIDAD)	Tipo	AIRE EN EL RECINTO			AGUA PISCINA PRINCIPAL			AGUA PISCINA SECUNDARIA			CALIFICACIÓN GLOBAL	
		Diferencia temperatura agua-aire	Higiene del aire	Trihalometanos	Higiene en duchas de vestuarios	pH	Desinfección	Trihalometanos	pH	Desinfección		Trihalometanos
TERMARIA CASA DEL AGUA (La Coruña)	P	■	■	■	■	■	+	+	■	□	+	87
JORGE EGOCHEAGA (Oviedo)	MP	□	■	■	■	■	□	+	■	+	+	81
DEUSTO (Bilbao)	M	+	■	□	■	■	+	+	■	■	□	76
ALBERTO MAESTRO (Zaragoza)	M	+	+	■	■	□	□	+	■	+	+	76
LAS GAUNAS (Logroño)	M	+	■	□	■	■	+	+	■	+	□	75
CARLOS BELMONTE (Albacete)	M	+	+	■	■	■	+	□	■	●	-	75
CAMPCLAR (Tarragona)	M	-	+	■	■	■	+	+	□	+	□	71
CLUB NATACIÓ BARCELONA (Barcelona)	P	□	+	■	■	+	□	□	■	□	□	70
TXURDINAGA (Bilbao)	M	-	■	■	■	■	-	+	■	●	+	70
PACO YOLDI (San Sebastián)	M	-	□	■	■	■	□	+	■	■	+	68
BERNAT PICORNELL (Barcelona)	MP	-	■	■	■	■	●	□	■	●	■	68
PLAYA VICTORIA (Madrid)	M	●	+	■	■	+	-	+	n.p.	n.p.	n.p.	67
HORTA ESPORTIVA (Barcelona)	M	□	+	□	■	+	+	+	■	+	+	65
C. INSULAR DE DEPORTES (Las Palmas)	CAB	●	■	■	■	■	□	□	n.p.	n.p.	n.p.	65
CIUDAD JARDÍN (Málaga)	MP	-	+	■	■	●	●	+	■	●	□	64
LUIS ARAGONÉS (Madrid)	M	-	+	+	■	□	□	+	■	■	+	63
PUENTE TOCINOS (Murcia)	M	□	+	□	■	■	-	□	■	□	+	62
ALUCHE (Madrid)	M	●	□	■	■	■	■	+	■	+	□	62
CLAROR SARDENYA (Barcelona)	MP	●	+	□	■	■	+	□	■	+	-	60
RIAZOR (La Coruña)	M	●	□	■	■	■	□	+	n.p.	n.p.	n.p.	58
MALILLA (Valencia)	MP	+	■	-	■	■	■	+	■	+	□	56
P. MUNICIPAL CUBIERTA (Santander)	M	-	+	□	■	-	●	□	+	●	□	54
FUENTE DE SAN LUIS (Valencia)	M	■	■	-	■	■	-	□	■	□	□	48
SAN JORGE (Pamplona)	M	■	+	●	■	■	●	+	■	□	+	44
P. MUNICIPAL DEL INFANTE (Murcia)	M	●	■	-	■	■	□	□	■	+	□	43
PALACIO M. DEPORTES (Sta. Cruz Tenerife)	M	●	-	■	■	■	-	-	■	●	●	39
EL PLANTÍO (Burgos)	M	-	+	●	■	■	-	+	■	□	+	37
AQUA TRINIDAD (Málaga)	MP	-	+	●	■	■	+	■	+	□	+	37
MONTE TOSSAL (Alicante)	M	■	■	□	-	■	□	□	■	●	+	36
SAN PABLO (Sevilla)	M	●	+	●	■	■	□	+	■	●	□	34
SON MOIX (Palma de Mallorca)	M	-	+	●	■	■	-	□	■	+	+	34
SAN ROQUE (Badajoz)	M	●	+	●	■	■	□	□	■	●	□	31
REAL CANOE NATACIÓN CLUB (Madrid)	P	●	+	●	■	■	+	□	□	□	-	29
SALTO DEL CABALLO (Toledo)	M	●	+	●	■	+	□	□	■	□	-	29
NÚÑEZ BLANCA (Granada)	M	●	■	●	■	+	-	□	□	●	□	21
PISCINAS SEVILLA O2 WELLNESS (Sevilla)	MP	●	■	□	●	■	-	+	■	●	□	9
PALACIO DE LOS DEPORTES (Zaragoza)	M	●	□	■	●	■	□	+	n.p.	n.p.	n.p.	9

Encontramos otros fallos...

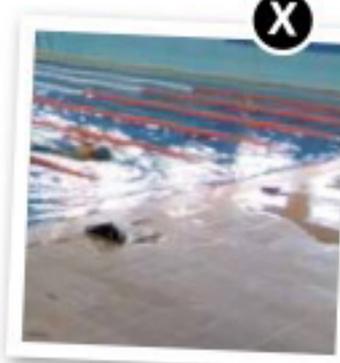
Algunas piscinas adolecen de una cierta antigüedad, desgaste o defectos de diseño que reducen la seguridad o la higiene de las instalaciones. El mal mantenimiento también puede provocar riesgos evitables. En nuestras inspecciones, hemos podido constatar deficiencias.



Por la seguridad de los niños, debe existir una separación física que impida su paso del vaso infantil al principal o de adultos.



Elementos rotos o deteriorados, como esta ducha, suponen un riesgo físico e higiénico.



Los charcos en las inmediaciones del vaso pueden acumular microbios que pasan al vaso en los pies de los bañistas. (Oviedo)



Los usuarios no deben acceder a los vasos sin pasar por la ducha, para evitar contaminaciones que degraden la calidad del agua (cosméticos, sudor, pelos...). En algunas, como Riazor (en la imagen) o Salto de Caballo (Toledo), se puede acceder vestido desde las gradas.

...y aciertos



Adaptar todas las instalaciones (parking, accesos, vestuarios...) para su uso por personas con discapacidad (Piscina Luis Aragonés, Madrid)



Contar con elementos de salvamento suficientes (Palma de Mallorca).



Tener a la vista de los usuarios las últimas analíticas (en la imagen, Termaria Casa del Agua en La Coruña).

caliente que el agua, para no sentir frío al salir. Pues bien, solo en 20 de los 70 vasos revisados la temperatura del aire es superior a la del agua y únicamente 7 cumplen estrictamente los requisitos del Real Decreto. Cuando los usuarios se quejan de frío, se suele recurrir a calentar más el agua, con lo que se consigue el efecto contrario al perseguido.

En casi la mitad de las instalaciones, se supera también el límite de humedad relativa, fijado en un 65%. El valor más alto (84%) lo alcanza Canoe de Madrid, que no parece controlar bien la climatización.

Aquí huele a cloro

Estas atmósferas húmedas favorecen el desarrollo de bacterias, hongos y

levaduras. Medimos los niveles de microorganismos en el aire y también rastreamos *Legionella*, pues estas instalaciones son zonas de alto riesgo para esta bacteria al combinar agua, temperatura alta y afluencia de personas. Como la reciente normativa no fija el límite de microbios en el aire de las piscinas, nos basamos en la norma general de ambientes



LEGIONELLA EN DUCHAS: YA SE HA AVISADO

Detectamos *Legionella* en 3 de las 74 duchas revisadas. Los responsables fueron rápidamente alertados del problema y las autoridades sanitarias comprobaron que se ha corregido.

Agua vaporizada y calor

Las duchas son un medio ideal para la *Legionella*, una bacteria que puede causar desde la fiebre de Pontiac, similar a una gripe, hasta neumonía grave, que puede llegar a ser mortal.

En 3 de la 74 duchas

El serogrupo 1 de la *L. pneumophila*, una variante de las más graves, se encontró en el vestuario femenino del O2 Wellness (Sevilla) y en el masculino de Palacio de los Deportes (Zaragoza). Otra cepa más leve se detectó en el vestuario femenino de Tossal (Alicante). Nada más saberlo, dimos aviso para que se procediera a la limpieza y desinfección.

Alicante desinfectó rápido

Pasado un plazo, tomamos una segunda muestra. Alicante estaba limpia, pero en Sevilla y Zaragoza volvieron a dar positivo, por lo que informamos a las instalaciones y a las autoridades sanitarias.

Sevilla lo solucionó ¿y Zaragoza?

En junio, las autoridades andaluzas realizaron una inspección oficial y no detectaron la bacteria. Por su parte, el ayuntamiento de Zaragoza, responsable de la piscina analizada, no ha informado de qué medidas concretas tomó.

interiores. Solo las piscinas de Santa Cruz de Tenerife y Aluche (Madrid) superaban el límite para bacterias. Esta última, junto con Riazor (La Coruña), Paco Yoldi (San Sebastián) y Palacio de Deportes (Zaragoza) tampoco respetan el tope para hongos. No se detectó *Legionella* en ninguna instalación.

En cambio, en el 36% de las piscinas encontramos cloro gas, que está provocado por un exceso de cloro en el agua y es uno de los causantes del típico "olor a piscina". También abundan los trihalometanos (THM), que se forman en el agua al reaccionar el cloro con los restos orgánicos. Son volátiles y, una vez en el aire, contribuyen al característico olor y causan molestias en vías respiratorias, piel y ojos. Su presencia en el agua de beber se relaciona con malformaciones y algunos cánceres, sobre todo, de vejiga, por lo que no se toleran por encima de ciertos límites. Con ellos de referencia, usamos un límite de 50 µg/m³ para el aire. Nada menos que 20 piscinas lo superan, 12 de ellas por mucho. Una buena aireación los evita.

Agua demasiado caliente y clorada

El agua estaba perfectamente clara en todas las instalaciones, sin turbidez ni rastros de bacterias como la *Escherichia coli* o la *Pseudomona*. La ausencia de bacterias es indicio de una buena desinfección. En efecto, los niveles de cloro libre, el que es activo contra las bacterias, se encontraban casi siempre dentro de la norma. Cuatro piscinas los incumplían, pero todas por



En 12 de las 37 piscinas visitadas hay demasiadas sustancias irritantes en el aire (THM)

exceso. En cuanto al cloro combinado, el resto que queda cuando ya ha actuado, los límites se excedían en una de cada tres piscinas, contribuyendo a los típicos olores a cloro. Una mayor renovación del agua soluciona este problema.

La acidez también era correcta en todas menos en cuatro, pero de ellas solo el pH 3,8 de Ciudad Jardín (Málaga) podía ocasionar molestias a los usuarios. Por cierto que, tras detectar esta acidez, nos informaron de que el vaso estaba fuera de servicio, lo que nos impidió medir después la temperatura. Según la norma, el agua debe estar entre 24 y 30 °C. En los vasos principales en Núñez Blanca (Granada) y Paco Yoldi (San Sebastián) se alcanzaban 31°C y más de 32°C en el vaso secundario de Claror Sardenya (Barcelona). Un solo grado de más incrementa las necesidades de cloro entre un 15 y un 20%. En cuanto a los trihalometanos, en seis ocasiones se superaban los 50 mcg/m³ y en Sta Cruz de Tenerife excedían de 100, un valor ya preocupante.

Norma incompleta



La norma que regula la calidad higiénica de las piscinas es insuficiente en varios aspectos:

- No limita los niveles de trihalometanos en el agua ni en el aire, a pesar de las recomendaciones científicas.
- Faltan parámetros de calidad del aire, como el cloro gas o el nivel de microbios.

- Los protocolos de mantenimiento y la vigilancia para evitar la aparición de *Legionella* son lo bastante estrictos.
- No exige hacer informes de las inspecciones ni tampoco obliga a publicar un registro de las piscinas que están operativas y en qué estado se encuentran.