

TABLA RESUMEN DE POSIBLES MEDIDAS DE AUTOCONTROL PARA CRYPTOSPORIDIUM EN PISCINAS

FACTOR IMPLICADO	CONDICIONES
Protocolo de autocontrol	- Programas de autocontrol, parámetros, puntos de muestreo, muestreos complementarios y otros criterios de calidad para controlar <i>Cryptosporidium</i>
<b>DISEÑO</b>	
Renovación	- Debe formar parte del sistema de tratamiento del agua - 75% al 80% del agua reemplazada se debe tomar de la superficie (donde se produce la mayor contaminación) y el resto del fondo de la piscina
Recirculación	- Debe limitar la acumulación de contaminantes de los bañistas y facilitar la desinfección y eliminación de productos químicos disueltos
Diseño hidráulico	- Circulación satisfactoria de tal forma que el agua tratada llegue a todas las zonas de la piscina
<b>FILTRO</b>	
Sistemas de filtración separados para cada piscina en una instalación, especialmente en piscinas para niños pequeños.	
Se deben realizar inspecciones anuales de los filtros para establecer las condiciones de la cubierta y del medio filtrante	
Diferencias de presión antes y después de la limpieza del filtro de más de 5 psi, 3,6 kg/m <sup>2</sup> , o de 3 a 5 metros de altura para filtros de velocidad media, son indicativos de un filtro sucio y la necesidad de contralavado	
Velocidad	- Nuevos filtros: se recurrirá a filtros de velocidades medias o bajas - En aquellas piscinas que ya dispongan de filtros de alta velocidad se tendrá que ajustar el lavado a contracorriente (frecuencia mayor a la semanal) y la adición de coagulantes (polielectrolitos catiónicos)
Contravalado	- No debe hacerse mientras la piscina esté en uso - Todos los filtros de cada piscina deben lavarse a contracorriente el mismo día - Se debe realizar el paso de agua por los filtros varias veces antes de los usuarios vuelvan a utilizar la piscina - Controlar visualmente mediante una mirilla en la salida de la tubería del filtro y se debe continuar hasta que el agua salga limpia - Al finalizar el procedimiento se debe completar el volumen de agua de la piscina con agua corriente - Filtros de velocidad media/baja: como mínimo una vez a la semana o con más frecuencia según lo indique el diferencial de presión del filtro y de acuerdo con la documentación del fabricante de los filtros instalados - Filtros de alta velocidad puede ser necesario con más frecuencia en función de la diferencia de presión, pero nunca más de una vez al día
Coagulación	- Los coagulantes más utilizados son: Alumbre, Cloruro de polialuminio (PAC), Cloruros de hierro y sulfatos de hierro, polielectrolitos catiónicos (en filtros de alta velocidad). - Dosificación mediante sistemas automatizados con dosificación en continuo - La eficiencia del coagulante depende del pH y este debe ser <7,5

Tasa de recirculación/periodo de rotación	- El periodo de rotación es el tiempo teórico necesario para que todo el volumen de agua de la piscina pase a través del tratamiento depurador y regrese a la piscina y cuanto más corto sea el período de rotación, mejor será el tratamiento del agua
<b>DESINFECCIÓN SECUNDARIA</b>	
Dado que <i>Cryptosporidium</i> es resistente al cloro, se recomienda que las piscinas incluyan sistemas de desinfección secundaria	
Ozono	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es tóxico y por lo tanto necesita ser eliminado, ya sea mediante filtración por carbón activado o UV dentro del sistema de tratamiento, antes de regresar a la piscina.</li> <li>- Si se instala un tratamiento de ozono que afecta sólo a una proporción del flujo de agua, debe incluir al menos el 20% del caudal</li> <li>- Los sistemas que emplean ozonización total deben estar diseñados para funcionar con una dosis mínima de 0,4 mg/L de ozono con un tiempo de contacto mínimo de 2 a 2,5 minutos, dependiendo del diseño del sistema, consiguiendo un Ct de 0,8 mg*min/L</li> </ul>
Radiación ultravioleta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe diseñarse para tratar todo el flujo de agua a través del sistema de recirculación de la piscina</li> <li>- Los equipos deben estar validados</li> <li>- Si el sistema se va a seleccionar basándose en una transmitancia UV (UVT), ese valor supuesto no debe ser superior al 94%</li> <li>- Deben estar equipados con lámparas de media presión</li> <li>- El sistema debe diseñarse para lograr una reducción mínima de 3 log (99,9 %) en el número de ooquistes de <i>Cryptosporidium</i> por paso a través del sistema UV</li> <li>- El sistema debe estar provisto de sensores de intensidad UV calibrados, que miden la salida de todas las lámparas UV instaladas en un sistema. Cuando se instalen varias lámparas, se deberían proporcionar suficientes sensores para controlar todas las lámparas. Los sensores deben revisarse cada seis meses y recalibrarse anualmente</li> <li>- Debe poder mostrar la dosis de UV</li> <li>- La cámara y todos sus componentes deben diseñarse para soportar una temperatura de funcionamiento máxima de 40°C, pero también temperaturas breves ocasionales de hasta 60°C</li> <li>- Las cámaras UV deben estar equipadas con mangas/dedales de cuarzo de alta pureza para separar el agua que pasa a través de la cámara de la fuente UV. Debe diseñarse para permitir la limpieza de las mangas/dedales de cuarzo sin desmontaje mecánico. El sistema de limpieza deberá ser preferentemente automático; Si se selecciona un sistema manual, se debe revisar al menos dos veces al día.</li> <li>- Se debe proporcionar un drenaje y ventilación en la cámara, que debe estar diseñado de manera que al menos un extremo pueda desmontarse para limpieza general y física.</li> </ul>