



**PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE LA PRESENCIA
DE HECES, VÓMITOS, SANGRE O ANIMALES EN
LAS PISCINAS**

NOVIEMBRE 2015

HOSBEC

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE LA PRESENCIA DE HECES, VÓMITOS, SANGRE O ANIMALES EN LAS PISCINAS.

INTRODUCCIÓN.-

El baño en las piscinas, si no existe un correcto mantenimiento, puede ser fuente de infecciones. Cuando se producen incidentes tan desagradables y molestos como la emisión de heces, vómitos o sangre o la presencia de animales en el agua o en el recinto de la piscina, este riesgo es todavía mayor.

En estas incidencias, el titular de la piscina debe actuar de forma inmediata para minimizar el riesgo de infección en los bañistas. Especialmente, se deben prevenir las infecciones causadas por *Cryptosporidium*, *Giardia*, Virus de Hepatitis A, *Escherichia Coli* 0157:H7 o *Shigella*, que pueden adquirirse al tragar agua de la piscina si está contaminada.

Las heces diarreicas tienen mayor riesgo de infección que si son heces sólidas, puesto que la propia diarrea señala la presencia de alguna enfermedad infecciosa en el usuario. Obviamente, cabe pensar que el número de gérmenes en las heces disminuye a medida que son más consistentes.

Los desinfectantes como el cloro pueden destruir estos gérmenes pero precisan de un tiempo de actuación, que puede ser incluso de varios días como en el caso de *Cryptosporidium*. En la tabla siguiente se observan estos tiempos:

TIEMPO DE INACTIVACIÓN DE GÉRMEENES EN AGUA CLORADA		
Tipo de germen	Nombre	Tiempo
Bacteria	E.coli O157:H7	Menos de 1 minuto
Virus	Hepatitis A	Sobre 16 minutos
Parásito	Giardia	Sobre 45 minutos
Parásito	Cryptosporidium	Sobre 15.300 minutos (10,6 días)

(Aqua con 1 ppm de cloro libre residual a un pH inferior a 7,5 y una temperatura superior a 25 °C).
Fuente: Centers for Diseases Control and Prevention (CDC). USA.

Se deben considerar cuáles son los tiempos de inactivación de los gérmenes, según se trate de heces sólidas o heces diarreicas. En el caso de heces sólidas, hay que tener en cuenta la presencia de *Giardia* y si son diarreicas, el problema más complicado de tratar es la contaminación por *Cryptosporidium*, que adopta la forma de quistes cuya pared actúa de barrera frente a la desinfección.

Para ello, se define el valor de inactivación CT como la concentración de cloro libre residual en ppm multiplicado por el tiempo en minutos. Para el caso de *Giardia* el CT es de 45 y para *Cryptosporidium* es de 15.300. Ello se debe a la mayor resistencia de *Cryptosporidium* a la acción del cloro. Si se utiliza un nivel de cloro o un tiempo de actuación diferente, se tendrá en cuenta siempre que se alcance este valor CT.

Los tiempos en estas situaciones serían:

TIEMPO DE INACTIVACIÓN DE GIARDIA EN INCIDENTES CON HECES SOLIDAS EN LAS PISCINAS	
NIVEL DE CLORO LIBRE RESIDUAL (PPM)	TIEMPO DE DESINFECCIÓN
1.0	45 minutos
2.0	25 minutos
3.0	19 minutos

TIEMPO DE INACTIVACIÓN DE CRYPTOSPORIDIUM EN INCIDENTES CON HECES DIARREICAS EN LAS PISCINAS	
NIVEL DE CLORO LIBRE RESIDUAL (PPM)	TIEMPO DE DESINFECCIÓN
10	1.530 minutos (25,5 horas)
20	765 minutos (12,75 horas)
40	383 minutos (6,5 horas)

(A un pH inferior de 7,5 y una temperatura superior a 25 °C)

Para la desinfección de *Cryptosporidium*, y dada su especial resistencia al cloro, se contempla la descontaminación mediante una floculación que agrupe los quistes y una mayor filtración que los atrape y elimine.

No es frecuente encontrar estos incidentes con vómitos, sangre o animales pero también deben tenerse en cuenta para conocer el protocolo de actuación adecuado.

Por otro lado, el Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas, aborda en su artículo 12, las situaciones de incumplimiento. Se establece que:

"1. ...Una vez detectada la situación de incumplimiento, el titular investigará inmediatamente el motivo de la misma, adoptando las medidas correctoras oportunas y en su caso las medidas preventivas para que no vuelva a ocurrir. La autoridad competente, si así lo dispone, será informada del incumplimiento. Dicha comunicación podrá ser realizada por medios electrónicos.

2. El titular realizará una comprobación de que los motivos del incumplimiento se han corregido correctamente. En su caso lo comunicará a los usuarios y autoridad competente.

3. El vaso deberá ser cerrado al baño, hasta que se normalicen sus valores, al menos, en las siguientes situaciones:

...

c) Cuando en el agua del vaso haya presencia de heces o vómitos u otros residuos orgánicos visibles."

Todas estas cuestiones influirán a la hora de establecer un protocolo de actuación en estos incidentes.

RECOMENDACIONES.-

1º. INFORMACIÓN AL USUARIO.

Si bien es una cuestión sensible, en las normas de régimen interno y en la información al público deben incluirse recomendaciones sobre el uso de la piscina en personas que estén padeciendo o hayan padecido diarrea o vómitos.

Estas normas deben estar en un lugar accesible y fácilmente visible y ser comprensibles mediante el uso de pictogramas y en varios idiomas.

Las personas que tengan o hayan tenido diarrea en los últimos 15 días no deberían hacer uso de la piscina, para evitar posibles contaminaciones fecales del agua.

Las personas con vómitos, heridas sangrantes u otras lesiones en la piel susceptibles de contaminar el agua deberían abstenerse de usar la piscina.

En cualquier caso, los bañistas deberán ducharse y lavarse las manos antes de utilizar la piscina y siempre tras haber utilizado el aseo.

2º. RECOMENDACIONES PARA EL BAÑO DE NIÑOS. USO DE PAÑALES.

Los padres deberían cuidarse de no bañar a sus hijos pequeños (menos de 6 meses) en piscinas públicas donde se comparte el agua con otros bañistas adultos.

Se recomienda que las piscinas de niños tengan un sistema de desinfección y filtración separadas de otras piscinas y que puedan vaciarse rápidamente en caso de un incidente fecal.

Los niños pequeños deberían usar pañales especiales para el baño, que están diseñados para absorber y retener cualquier tipo de heces. Los pañales normales no dan una suficiente protección. En caso de diarrea, ninguno de estos pañales es adecuado para el baño, por lo que debería evitarse que se sumerjan en las piscinas.

Se deben revisar los pañales al menos cada hora para observar si mantiene su integridad.

En el entorno de la piscina, se debe disponer de instalaciones para el cambio de pañales, con lavabo y recipientes para los pañales sucios. De forma frecuente, deberán limpiarse las instalaciones y retirar los pañales sucios. Las personas que manipulen los pañales siempre deberán lavarse las manos antes de volver a usar la piscina.

3º. INCIDENTES CON HECES SÓLIDAS EN EL AGUA DE LAS PISCINAS.

Se recomienda el siguiente plan de acción:

1. Cerrar la piscina y desalojar a los bañistas del agua, no permitiendo entrar a nadie hasta que finalice el protocolo de actuación. El personal de mantenimiento y/o de vigilancia de la piscina deben tener instrucciones claras por parte de la Dirección del establecimiento y plena potestad para proceder al cierre y desalojo de la piscina.
2. Si hay más piscinas con el mismo sistema de recirculación y filtración del agua, deberán desalojarse todas las piscinas. Si los bañistas van a usar otra piscina, hay que asegurarse de que se duchen antes.
3. Retirar todas las heces de forma inmediata con la cesta, una red fina o un cubo y tirarlas a un inodoro o a una bolsa, evitando el goteo. No se deben aspirar las heces con la barredera.
4. Limpiar y desinfectar con lejía todos los utensilios que hayan estado en contacto con las heces.
5. Comprobar y disponer en el agua un nivel de cloro libre residual de 2 ppm a un pH inferior a 7,5 y mantener este nivel durante al menos 30 minutos.
6. Se puede aumentar el nivel de cloro libre residual para disminuir el tiempo de desinfección, pero entonces se deberá neutralizar el nivel de cloro para que se sitúe en el rango permitido por la legislación (0,5 – 2 ppm).
7. Revisar el sistema de recirculación, filtración y desinfección de la piscina, asegurándose de que todo el sistema funciona correctamente durante este tiempo.
8. Tras mantener 30 minutos el nivel referido de cloro libre residual, si todo el proceso ha sido correcto y no se observan otras incidencias, puede permitirse el uso de la piscina, asegurándose que los bañistas se duchen antes de sumergirse.
9. Registrar el incidente, los niveles de cloro y pH, los tiempos de desalojo y todas las acciones que se hayan realizado.

4º. INCIDENTES CON HECES LÍQUIDAS O DIARREA EN EL AGUA DE LAS PISCINAS.

Con este tipo de heces, es imposible retirarlas en su totalidad del agua y es más probable que contengan algún tipo de germen. Debido a la posibilidad de que puedan dispersar *Cryptosporidium*, el protocolo de actuación debe ser más estricto y enérgico.

En principio, hay tres métodos para la eliminación de *Cryptosporidium* en el agua: filtración-floculación, hipercloración y radiación ultravioleta. La elección de cada uno de los métodos dependerá del sistema de filtración (en concreto, de la velocidad de filtración) y de un tiempo de recirculación de todo el volumen de la piscina corto, que permita reabrir la piscina cuanto antes.

Si se considera oportuno, se debe consultar con un técnico cualificado en mantenimiento de piscinas y la desinfección del agua.

Se recomienda el siguiente plan de acción:

1. Cerrar la piscina y desalojar a los bañistas del agua, no permitiendo entrar a nadie hasta que finalice el protocolo de actuación. El personal de mantenimiento y/o de vigilancia de la piscina deben tener instrucciones claras por parte de la Dirección del establecimiento y plena potestad para proceder al cierre y desalojo de la piscina.
2. Si hay más piscinas con el mismo sistema de recirculación y filtración del agua, deberán desalojarse todas las piscinas. Si los bañistas van a usar otra piscina, hay que asegurarse de que se duchen antes.
3. Retirar todas las heces que se pueda de forma inmediata con una red fina o un cubo y tirarlas a un inodoro o a una bolsa, evitando el goteo. No se deben aspirar las heces con la barredera.
4. Si se trata de una piscina pequeña con poco volumen de agua, la mejor acción es vaciarla, limpiar y desinfectar el vaso y volverla a llenar con agua nueva.
5. Limpiar y desinfectar con lejía todos los utensilios que hayan estado en contacto con las heces.
6. Elegir el protocolo de tratamiento indicado en la piscina afectada:

OPCIÓN A. PROTOCOLO DE HIPERCLORACIÓN:

Adecuado para sistemas de depuración con velocidades de filtración altas (superiores a 25 m/h) o tiempos de recirculación de todo el volumen de la piscina superiores a 4 horas.

1. Desconectar el sistema de desinfección automática del circuito del agua para evitar daños en las sondas.
2. Elevar el nivel de cloro libre residual a 20 ppm y mantener un pH inferior a 7,5, durante al menos 13 horas. Si se prefiere, se puede elevar el nivel a 40 ppm y un pH inferior a 7,5 durante un tiempo de 7 horas.
3. Añadir sobre el vaso del agua la cantidad de hipoclorito sódico necesario para alcanzar estos niveles, contemplando las medidas adecuadas de prevención de riesgos laborales.
4. Revisar el sistema de recirculación y filtración de la piscina, asegurándose de que todo el sistema esté funcionando correctamente durante este tiempo, incluidos cualquier tipo de chorros o difusores.
5. Una vez alcanzado el nivel de cloro libre residual, controlar cada dos horas este nivel y el pH. Habrá que realizar diluciones para obtener los niveles de cloro del agua mediante los equipos de medida habituales. Añadir más hipoclorito sódico o reductor de pH si hace falta.

6. Pasar la aspiradora / barredera por todo el fondo y las paredes del vaso de la piscina y eliminar el agua aspirada al alcantarillado. Al finalizar, se debe desinfectar la aspiradora y cualquier utensilio que se haya usado.
7. Hacer un contra lavado y enjuague del filtro, asegurando que el agua se vierte directamente al alcantarillado y no retorna al vaso. Si fuese necesario, se deberá sustituir el material de filtrado.
8. Neutralizar el cloro libre residual para situarlo en los valores permitidos (0,5 – 2 ppm) y conectar el sistema de dosificación de cloro y pH.
9. Una vez que haya pasado el tiempo de desinfección, si todo el proceso ha sido correcto y no se observan otras incidencias, puede permitirse el uso de la piscina.
10. Registrar el incidente, los niveles de cloro libre residual y pH, los tiempos de hipercloración y desalojo y todas las acciones que se hayan emprendido.

OPCION B. PROTOCOLO DE FILTRACIÓN-FLOCULACIÓN.

Adecuado para sistemas de depuración con velocidades de filtración bajas (inferiores a 25 m/h) y tiempos de recirculación de todo el volumen de la piscina inferiores a 4 horas.

1. Situar el nivel de cloro libre residual en el agua a 2 ppm y el pH inferior a 7,5.
2. Revisar el sistema de recirculación y filtración de la piscina, asegurándose de que todo el sistema funcione correctamente.
3. Añadir un floculante en cantidad suficiente y de forma continuada, según las instrucciones del fabricante.
4. Iniciar el proceso de filtración durante 6 ciclos completos. Esto puede suponer el cierre de la piscina durante más de un día, por lo que debe avisarse a los bañistas que la piscina deberá estar cerrada en este tiempo. Se hará el siguiente cálculo:

$$\text{Total horas filtración} = \frac{\text{Volumen de la piscina (m3)}}{\text{Caudal de la depuradora (m3/h)}} \times 6$$

5. Comprobar de forma periódica que el nivel de cloro libre residual y el pH son correctos durante todo el tiempo de filtración.
6. Pasar la aspiradora / barredera por todo el fondo y las paredes del vaso de la piscina y eliminar el agua aspirada al alcantarillado. Al finalizar, se debe desinfectar la aspiradora y cualquier utensilio que se haya usado.

7. Hacer contra lavados y enjuagues de los filtros de la depuradora de forma repetida mientras se hace la recirculación, vertiendo el agua al alcantarillado. Si fuera necesario, debe cambiarse el material de filtración (arena, cristal,...)
8. Antes de conectar todo el sistema de filtración, haga circular sin filtrar el agua durante diez minutos.
9. Comprobar que los niveles de cloro libre residual y pH se encuentran en los niveles permitidos y que todas las instalaciones estén funcionando correctamente
10. Si no hay otras incidencias, permitir que los usuarios puedan acceder a la piscina nuevamente.
11. Registrar el incidente, los niveles de cloro libre residual y pH, los tiempos de filtración y desalojo y todas las acciones que se hayan emprendido.

5º. INCIDENTES CON SANGRE O VÓMITOS EN EL AGUA DE LAS PISCINAS.

Los desinfectantes usados en el agua pueden destruir los microorganismos patógenos procedentes de estos materiales orgánicos. Una pequeña cantidad de sangre, por ejemplo la que sale de la nariz, se dispersa rápidamente en el agua y si tiene algún germen es destruido fácilmente por los desinfectantes.

Si hay una importante cantidad de sangre, la piscina debe desalojarse. Se deben comprobar los niveles de desinfectante y de pH y si se encuentran en los límites normativos, se puede permitir el baño nuevamente. De no ser así, se aumentará la dosificación hasta 2 ppm de cloro libre residual con un pH inferior a 7,5 y después de 30 minutos se permitirá el baño nuevamente.

En el caso de vómitos, con contenido gástrico, quizás sea porque el usuario padece alguna infección gastrointestinal y debería tratarse el incidente como si fueran heces líquidas o diarrea.

6º. INCIDENTES CON HECES, VÓMITOS, SANGRE O RESIDUOS ORGÁNICOS EN EL ÁREA DE LAS PISCINAS.

Si se encuentran cualquier tipo de heces, vómitos, sangre, animales... en las zonas o en el mobiliario circundante al vaso de la piscina, se procederá:

1. Aislar la zona afectada del paso de los usuarios, señalizando si es necesario con balizamiento.
2. Retirar el contaminante inmediatamente, introduciéndolo en una bolsa que se cerrará para su evacuación. Posteriormente, se hará una limpieza exhaustiva y una desinfección de la zona o de los muebles afectados utilizando lejía, debiendo el empleado usar guantes desechables.
3. Aclarar la zona con agua abundante, evitando que el agua caiga sobre el vaso de la piscina.
4. Desinfectar con lejía todos los utensilios que se hayan utilizado y el personal deberá lavarse las manos de forma enérgica.
5. Después de 10 minutos, se permitirá el libre uso y acceso a los usuarios.

7º. INCIDENTES CON ANIMALES EN LAS PISCINAS.

Debe estar prohibida la presencia de animales en el recinto de la piscina (salvo perros lazarillo) y se debe informar mediante carteles o gráficos de esta prohibición. El titular de la piscina deberá hacer cumplir este requisito de forma inmediata.

Si algún animal muerto se observa en el agua de la piscina (pájaro, anfibio, reptil, roedor,...), es muy improbable que cualquier infección se transmita a los bañistas por el agua. No obstante, para mayor seguridad, se deberá aplicar el protocolo de incidentes por heces sólidas.

REFERENCIAS:

1. Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.(BOE nº 244 de 13 de octubre de 2013)
2. Decreto 255/1994, de 7 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se regulan las normas higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de uso colectivo y de los parques acuáticos (DOCV núm. 2414 de 27.12.1994).
3. Decreto 97/2000, de 13 de junio, del Gobierno Valenciano, por el que se modifica el Decreto 255/1994, de 7 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se regulan las normas higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de uso colectivo y de los parques acuáticos. (DOCV núm. 3774 de 19.06.2000).
4. Centers for Diseases Control and Prevention (CDC – USA)
5. The Pool Water Treatment Advisory Group (PWTAG - UK)
6. Shields JM, Hill VR, Arrowood MJ, Beach MJ. Inactivation of *Cryptosporidium parvum* under chlorinated recreational water conditions. J Water Health 2008; 6(4):513–20.
7. CDC. Prevalence of Parasites in Fecal Material from Chlorinated Swimming Pools — United States, 1999. MMWR 2001; 50(20):410–2.
8. Organización Mundial de la Salud. Guidelines for safe recreational water environments. Volume 2. Swimming pools and similar environments. 2006.
9. Cryptosporidiosis:Plan de actuación para el sector turístico. Federation of Tour Operators (FTO) y Confederación Española de Hoteles y Apartamentos Turísticos (CEHAT). 2004

Este Protocolo ha sido elaborado por HOSBEC-SALUD, estando protegidos todos sus derechos de propiedad intelectual y quedando prohibida su reproducción total o parcial por cualquier método sin la debida autorización.

Benidorm, noviembre 2015.

HOSBEC