

Procedimientos
Prevenición
Control
Enfermidades
Transmisibles
Medio
Hospitalario

Guía para
o control da
calidade
da auga de
consumo
no medio
hospitalario

Data de edición: xuño de 2001

Esta guía foi elaborada por:

López González, J.L.

C.H. Xeral-Calde

Millán Cachinero, C.

H. Meixoeiro

Rodríguez do Rego, V.

C.H. Xeral-Calde

Salceda Lavandeira, J.

C.H. Xeral-Cíes

Sánchez Barral, M.C.

Delegación Provincial de Sanidade
e Servicios Sociais en Pontevedra

Coordinadoras:

Calabuig Martínez, M.T.

Mosquera Álvarez, R.

Dirección Xeral de Saúde Pública

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

OBXECTIVO

ALCANCE

DEFINICIÓNS

DESENVOLVEMENTO DA GUÍA

- 1 Instalacións
 - 1.1. Depósito/s
 - 1.2. Rede de distribución de auga potable (fría e quente)
2. Mantemento das instalacións
 - 2.1. Limpeza e desinfección do/s depósito/s e do/s acumulador/es e intercambiador/es de calor
 - 2.2. Desinfección da rede de distribución de auga quente sanitaria
3. Plan de control de calidade da auga de consumo
 - 3.1. Cloración da auga
 - 3.2. Temperatura da auga quente sanitaria (AQS)
 - 3.3. Outras medidas de control de calidade

REXISTROS

RESPONSABILIDADES

DIFUSIÓN

REVISIÓN

AVALIACIÓN

MARCO NORMATIVO

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

- I. Rexistro de limpeza e desinfección do/s depósito/s
- II. Procedemento recomendado de limpeza e desinfección do/s depósito/s
- III. Rexistro de limpeza e desinfección do/s acumulador/es e intercambiador/es de calor
- IV. Procedemento recomendado de limpeza e desinfección do/s acumulador/es e intercambiador/es de calor
- V. Rexistro de desinfección da rede de AQS
- VI. Procedemento recomendado de desinfección da rede de AQS
- VII. Rexistro de cloración da auga de consumo público
- VIII. Rexistro do control da temperatura da AQS

INTRODUCCIÓN

A auga, un recurso natural indispensable para a vida, pode ser un vehículo de transmisión de microorganismos capaces de causar enfermidades nas persoas.

Algúns patóxenos existentes en augas residuais, ou procedentes de excretas das persoas ou animais, poden contaminar a auga de consumo humano: bacterias como as *Salmonella typhi* e *Salmonella non thyphi*, *Shigella spp*, *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli enterotoxigénica*, *Yersinia enterocolítica*, *Campylobacter jejuni*, ...; virus como o da hepatite A, rotavirus, axentes similares ó de Norwalk, ...; parasitos como as amebas (*Entamoeba histolytica*, ...), *Giardia lamblia*, ... poden orixinar enfermidades de transmisión hídrica^{1,2}. Os patóxenos implicados nos abrochos transmitidos por auga son parcialmente distintos daqueles outros que poden producir abrochos doutra orixe alimentaria³.

Sen embargo, son excepciónais os casos de enfermidades ocasionadas por beber auga contaminada distribuída pola rede de consumo dun hospital⁴ dado que, por un lado, nestas institucións o sistema de eliminación das augas residuais está suficientemente distanciada da rede de distribución da auga de consumo e, por outro lado, a auga desta última é previamente tratada para garantir a súa potabilidade.

Aínda que habitualmente a auga que recibe o hospital procede da rede de distribución da localidade na que está situado e que garante a distribución de auga potable é unha responsabilidade municipal, en xeral os hospitais contan con programas específicos de vixilancia e control da calidade da súa auga, así como de instalacións que lles permiten, chegado o caso, garantir a súa desinfección.

Por outra parte, algúns microorganismos capaces de crecer nos sistemas de distribución de auga de consumo humano, se se dan determinadas circunstancias, poden producir enfermidades nas persoas por mecanismos distintos á transmisión fecal-oral. Así, aerosois contaminados con *legionella* ou que usan esta auga no seu funcionamento, poden producir cadros de lexielose: abrochos desta enfermidade pódense asociar coas instalacións sanitarias, fundamentalmente cos sistemas de auga quente. O risco de contraer a enfermidade depende do tipo e intensidade da exposición e do estado de saúde do suxeito susceptible.

Garantir a calidade da auga, sobre todo en relación coa contaminación microbiolóxica, é particularmente importante no caso dos hospitais debido a que moitas persoas internadas teñen diminuídas as súas defensas e polo tanto son propensas a contraer con máis facilidade enfermidades infecciosas, incluídas as de transmisión hídrica, de aquí a importancia de contar cunhas instalacións adecuadas e cun bo sistema de mantemento e control.

Por isto, dentro do Plan de Minimización de Riscos Microbiolóxicos de Galicia, a Dirección Xeral de Saúde Pública considerou conveniente formar un grupo de traballo que, de acordo coas evidencias científicas dispoñibles, a lexislación vixente e a propia experiencia dos participantes, estableza os criterios básicos que debe conter todo procedemento de control de calidade da auga de consumo nos hospitais galegos.

OBXECTIVO

Esta guía ten por obxecto proporcionar recomendacións para a prevención e o control da contaminación da auga de consumo nos hospitais, co fin de minimiza-los riscos microbiolóxicos nos centros sanitarios.

ALCANCE

Tódolos hospitais financiados polo Servicio Galego de Saúde con hospitalización de agudos e/ou crónicos, así como aqueles concertados ou que pretendan concerta-la provisión de asistencia sanitaria.

Ademais, esta guía será de referencia para os hospitais privados da Comunidade Autónoma de Galicia.

DEFINICIÓNS

Acumulador: aparello ou dispositivo que serve para acumular auga quente sanitaria e tela disposta para ser utilizada en calquera sitio ou momento (traducción ó galego da referencia do *Diccionario de uso del español*, María Moliner).

Auga potable: é aquela que tras ser convenientemente tratada, non contén elementos que prexudiquen a saúde².

Carácteres organolépticos da auga: son aquelas características de olor, color e sabor que presenta a auga potable.

Categoría de recomendación: seguindo a metodoloxía desenvolvida por **Clinical Affairs Committee of the Infectious Diseases Society of America and the CDC-HIVPAC**^{7,8,9}. Neste documento utilízase a seguinte categorización de evidencia e recomendación:

- **Categoría I:** fortemente recomendado. Recomendación para a realización baseada en:
 - Evidencia de polo menos un ensaio ou estudo adecuadamente randomizado e controlado ou
 - Evidencia de polo menos un ensaio clínico ben deseñado sen randomización ou
 - Evidencia de estudos de series temporais múltiples
- **Categoría II:** recomendable. Recomendación baseada en:
 - Experiencias clínicas publicadas ou estudos descritivos ou
 - Informes de comités de expertos ou
 - Opinión das autoridades competentes
- **Categoría III:** recomendable cando se require por norma ou regulamentación governamental.
- **Non recomendado:** asunto sen resolver. Prácticas sen evidencia suficiente e sen que exista consenso sobre a súa eficacia.

Depósito: estrutura apta para conter un certo volume de auga, e destinada a cumprir-las seguintes funcións²:

- Asegura-la cantidade e a continuidade de subministración de auga potable
- Se-lo lugar idóneo para realiza-lo tratamento de desinfección
- Contribuír á potabilización da auga

Intercambiador de calor: aparello que serve para quentar ou arrefriar un fluído mediante outro que circula a diferente temperatura.

Punto proximal: é o punto máis próximo ó depósito.

Puntos críticos: son todos aqueles puntos que pola distancia ó depósito ou acumulador (puntos distais), polas características da propia rede (a cloración ten dificultades para se manter), polo uso de auga quente ou polos servicios asistenciais que neles se prestan (biberonería, coidados intensivos, cociña, etc.) deben considerarse como de especial control.

ppm (partes por millón) ¹⁰: concentración que equivale a mg/l.

Rede de distribución ou rede de abastecemento ¹¹: comprende todo o conxunto de conduccións e tubaxes interconectadas entre si que distribúen a auga tratada, desde os depósitos ata tódolos puntos de consumo do hospital.

Verificación ¹²: confirmación mediante a achega de evidencia obxectiva de que se cumpriron os requisitos especificados (ISO 9000:2000).

DESENVOLVEMENTO DA GUÍA

Para minimiza-lo risco de contaxio de enfermidades infecciosas de transmisión hídrica nun hospital é necesario impedi-la entrada de xermes no sistema de auga e evita-la súa multiplicación. Para isto é necesario que os hospitais:

- Dispoñan dunhas adecuadas instalacións (rede de distribución, depósitos, etc...) da auga de consumo, tanto da auga quente coma fría
- Realicen un adecuado mantemento destas instalacións
- Establezan un plan de control de calidade da auga de consumo

A seguir descríbense os aspectos básicos que hai que ter en conta na elaboración do protocolo intrahospitalario, en cada un destes elementos.

1. Instalacións

1.1. Depósito/s

O protocolo intracentro especificará as características dos depósitos, tendo en conta que:

- Os depósitos propios, aínda que a auga proceda da rede xeral de distribución, permiten asegurar tanto a demanda en casos de interrupcións de subministración, como a cloración en caso de fallos desta. **Categoría II.**
- No caso de dispor de varios depósitos en paralelo o seu funcionamento deberá ser alternativo e cunha periodicidade na súa rotación que garanta a potabilidade da auga almacenada. **Categoría II.**
- A cloración automática ou semiautomática permite unha máis correcta dosificación do cloro que a cloración manual. **Categoría II.**
- A protección das captacións permite evita-la contaminación superficial (cando a auga que se utilice proceda de abastecementos propios —como pozos—). **Categoría II.**
- A protección da auga almacenada de tal forma que, nos puntos de consumo, conserve as súas características de potabilidade^{b,13}, é imprescindible. **Categoría III.**

Para isto cómpre que:

- As paredes do depósito e as súas cubertas sexan de materiais que permitan a súa conservación e limpeza,
- As tubaxes de rebordamento, aireación e baleirado, estean todas elas protexidas con reixa ou tea metálica e dirixidas cara a abaixo, co fin de evita-la entrada de chuvia e a aniñamento de animais,
- O depósito dispoña dunha cuberta impermeable e de bocas de acceso para proceder á súa limpeza, que estas axusten perfectamente, que sobresaian como mínimo 15 cm e que estean protexidas para evitar calquera contaminación,
- O depósito estea construído, ou se é o caso impermeabilizado ou protexido, con materiais que non liberen á auga substancias e/ou microorganismos que degraden as condicións de potabilidade,
- Os depósitos, que teñan as paredes en contacto co aire, se protexan contra a radiación solar e se illen, para impedir que a temperatura da auga exceda o límite de 20°C.

1.2. Rede de distribución de auga potable (fría e quente)

O protocolo intracentro describirá a rede de distribución de auga potable, tendo en conta que:

- Nas sucesivas actuacións de renovación da rede haberá que considera-la seguinte normativa:
 - **Real decreto 1751/1998, do 31 de xullo, del Ministerio de la Presidencia,** polo que se aproba o Regulamento de instalacións térmicas nos edificios (RITE) e as súas instrucións técnicas complementarias (ITE) e se crea a Comisión asesora para as instalacións térmicas dos edificios.
 - **Decreto 9/2001, da Consellería, da Presidencia e Administración Pública, do 11 de xaneiro,** polo que se regulan os criterios sanitarios para a prevención da contaminación por *legionella* nas instalacións térmicas.
 - **Orde do 23 de decembro de 1975, del Ministerio de Industria.** Normas básicas para as instalacións interiores de subministración de auga.
 - **Orde do 28 de xullo de 1974, del Ministerio de Obras Públicas:** prego de prescricións técnicas xerais para tubaxes.
 - **UNE 100-030-94: Climatización:** Guía para a prevención da *legionella* en instalacións¹².
- Dispor de planos actualizados da rede de distribución, tanto de auga fría como de auga quente sanitaria (AQS). **Categoría III.**

- Asegurar unha total estanquidade, illamento e correcta circulación da auga^{b,13}.
Categoría III. Para isto a rede de distribución da auga, tanto fría coma quente, terá as seguintes características:
 - Ser radial.
 - Eliminar aqueles ramais e instalacións que se encontren fóra de uso, co fin de diminuí-los riscos de proliferación de microorganismos.
 - Dispor dun sistema de válvulas de retención que eviten, en calquera punto da rede, retornos por perda de presión ou por diminución do caudal subministrado.
 - Evitar fugas que, aínda que pequenas, poidan permiti-la entrada de elementos estraños no caso de que houberse baixadas de presión.
 - Dota-las redes de tubaxes de válvulas de drenaxe en tódolos puntos máis baixos.
 - Dispo-los elementos terminais da rede de maneira que garantan o non-retorno da auga cara ó interior da rede.
 - Deseña-las billas e duchas de forma que non favorezan a formación de aerosois.
 - Selecciona-los materiais pola súa resistencia á acción agresiva da auga, do cloro ou outro desinfectante autorizado.
- A temperatura da auga debe ser inferior a 20°C en auga fría e superior a 50°C en auga quente, co fin de minimiza-la multiplicación de microorganismos.
Categoría III.
 - Para mante-la auga fría nestas condicións, cómpre que as tubaxes desta rede estean arredadas das de auga quente e se é necesario deberán illar-se termicamente.
- A produción centralizada de auga quente sanitaria realízase mediante intercambiadores. Responderá ás seguintes características^{b13} con **Categoría III:**
 - Os equipos serán preferentemente do sistema de placas.
 - A súa potencia calorífica será tal que permita quenta-la auga ata unha temperatura de polo menos 70°C e mantela durante un prolongado período de tempo.
 - Recoméndase a instalación de intercambiadores fóra dos depósitos acumuladores. No caso de que estes estiveran situados no interior dos depósitos, e co fin de evitar que se produzan zonas de auga a temperaturas inferiores a 50°C, instalarse unha bomba que, aspirando a auga da parte superior do depósito, a introduza na parte inferior, na proximidade do intercambiador.

- Os materiais que se empreguen para a súa construción deberán ser resistentes á acción combinada da auga a 70°C e do cloro.
- Os equipos e aparellos de reserva deberán poder illarse do sistema mediante válvulas de corte e estarán equipados con válvula de drenaxe situada no punto máis baixo.
- A acumulación realízase mediante a instalación de depósitos. O deseño farase de maneira que se reduza ó mínimo a cantidade de auga que está a temperatura intermedia entre a auga fría e a quente^{b,13}, segundo **Categoría III**, para o cal:
 - Os depósitos instalaranse verticalmente. A relación altura/diámetro será o máis elevada posible.
 - En caso de haber máis dun depósito estes estarán sempre dispostos en serie sobre o circuíto da auga.
 - Na entrada da auga fría ós depósitos acumuladores instalaranse dispositivos que reduzan a velocidade da auga.
 - Os depósitos acumuladores estarán dotados dunha boca de rexistro e de conexión para as válvulas de baleirado e situaranse de maneira que se faciliten as operacións de limpeza e baleirado.
 - Tal e como se indicou tamén no punto anterior, o sistema estará deseñado para poder alcanzar temperaturas de ata 70°C durante un prolongado período de tempo; a superficie interior dos depósitos acumuladores deberá ser resistente á acción combinada da auga a 70°C e do cloro.
 - A temperatura de almacenamento nos diferentes acumuladores será como mínimo de 55°C, sendo moi recomendable alcanza-la temperatura de 60°C e non deberá ser inferior a 50°C no punto de retorno da rede.
 - Os dispositivos estarán debidamente illados, para evitar perdas de calor e por conseguinte diminución de temperatura.
- A rede de distribución da auga quente debe reunir, ademais, as seguintes características^{b,13}, segundo **Categoría III**:
 - Os materiais que se empreguen para a súa instalación soportarán temperaturas superiores a 70°C e serán resistentes á acción do cloro ou doutros desinfectantes autorizados.
 - Co fin de mante-la maior uniformidade da temperatura da auga en tódolos puntos da rede e para que esta non sexa inferior a 50°C en ningún dos seus puntos, deberá dispor dun sistema de recirculación así como de rede de retorno, que alcance ata os puntos máis afastados da instalación.
 - Disporanse chaves de corte ou sectorización co fin de facilita-lo illamento e desinfección da rede en toda a súa extensión ou ben parcialmente nos tramos que o requiran.
 - O deseño do sistema deberá facerse de maneira que tódolos equipos e aparellos instalados sexan facilmente accesibles para a súa inspección, mantemento e limpeza.

2. Mantemento das instalacións

O protocolo hospitalario describirá, de maneira pormenorizada, o proceso de limpeza dos depósitos e dos acumuladores e intercambiadores de calor, así como os materiais que se utilizarán, tendo en conta:

2.1. Limpeza e desinfección dos depósitos e dos acumuladores e intercambiadores de calor

b,13

- Os depósitos inspeccionaranse con periodicidade trimestral. **Categoría III.**
- A limpeza e desinfección dos depósitos realizarase cunha periodicidade mínima semestral, de maneira que se garanta o non almacenamento de residuos. **Categoría II.**
 - No **ANEXO I** propónse un formato de rexistro deste proceso.
 - No **ANEXO II** descríbese o procedemento de limpeza e desinfección considerado máis adecuado trala revisión bibliográfica realizada.
- A limpeza dos acumuladores e intercambiadores de calor realizarase cunha periodicidade mínima semestral, de maneira que se garanta o non almacenamento de residuos. **Categoría III.**
 - No **ANEXO III** propónse un formato de rexistro deste proceso.
 - No **ANEXO IV** descríbese o procedemento de limpeza e desinfección considerado máis adecuado trala revisión bibliográfica realizada.
- Estes rexistros serán lexibles, sobre todo a data e a sinatura do responsable do proceso, e gardaranse durante 5 anos. **Categoría III.**
- Existirá unha definición explícita da ubicación dos arquivos dos rexistros de limpeza. **Categoría II.**
- Tódalas instalacións que permanecesen certo tempo fóra de uso deberán someterse, previo á súa posta en servizo, a un tratamento de limpeza e posterior desinfección. **Categoría II.**

2.2. Desinfección da rede de distribución de auga quente sanitaria

- Anualmente revisarase visualmente o sistema de illamento de toda a instalación, tanto de aparellos como de conduccións. **Categoría III.**
- A desinfección realizarase cunha periodicidade mínima semestral, de maneira que se garanta o non almacenamento de residuos. **Categoría III.**
 - No **ANEXO V** propónse un formato de rexistro deste proceso.
 - No **ANEXO VI** descríbese o procedemento de desinfección considerado máis adecuado trala revisión bibliográfica realizada.
- Estes rexistros serán lexibles, sobre todo a data e a sinatura do responsable do proceso, e gardaranse durante 5 anos. **Categoría III.**

- Existirá unha definición explícita da ubicación dos arquivos dos rexistros de limpeza. **Categoría II.**
- Tódalas instalacións que permanecesen certo tempo fóra de uso deberán someterse, previo á súa posta en servizo, a un tratamento de desinfección. **Categoría III.**

3. Plan de control de calidade da auga de consumo

3.1. Cloración da auga

O protocolo intracentro establecerá explicitamente o procedemento de cloración da auga así como o método de verificación e control, tendo en conta que:

- É imprescindible garanti-la posibilidade de realiza-la desinfección da auga no depósito (tanto naqueles centros sanitarios onde a subministración proceda de captación propia, como naqueles en que a auga proceda da rede xeral), xa que aínda que á entrada destes a concentración de cloro sexa a adecuada, durante o almacenamento o cloro libre residual pódese perder e será necesaria una reclaración que garanta as adecuadas condicións microbiolóxicas. **Categoría III.**
- A actuación do cloro sobre a auga debe ser de 20 a 30 minutos (**Categoría I**), polo que se debe garantir un tempo mínimo de permanencia da auga nos depósitos de media hora^{14,15,16}.
- Cando a auga de consumo proceda de abastecementos propios, o centro asume as funcións e obrigas que como xestor lle outorga a lexislación vixente (R.D. 1138/1990, do 14 de setembro). **Categoría III.**
- A concentración de cloro libre residual que debe conter unha auga de consumo público está regulada na resolución do 23 de abril de 1984 pola que se aproba a lista positiva de aditivos e coadxuvantes tecnolóxicos autorizados para o tratamento das augas potables de consumo público (táboa 1).

Táboa 1. Contido de cloro libre residual e cloro combinado nas augas potables de consumo público

pH	Concentración de cloro libre residual (mg/l)	Concentración de cloro combinado (mg/l)
6,5 - 7,0	0,2	1,0
7,0 - 8,0	0,2	1,5
8,0 - 9,0	0,4	1,8
9,0 - 9,5	0,8	—

Polo tanto, nos puntos de control a concentración de cloro libre residual estará comprendida entre 0,2 e 0,8 mg/l, dependendo do pH.

O protocolo hospitalario definirá explicitamente o seu mapa de puntos críticos, identificando o punto proximal e os críticos. Este mapa será revisado anualmente e/ou sempre que se modifique a estrutura da rede. Para a definición destes puntos realizarase unha valoración do risco que representa a auga para os pacientes, os traballadores e os visitantes do hospital, tendo en conta o seguinte:

- No punto **proximal** (á saída do depósito) realizarase unha lectura diaria do cloro libre residual, con rexistro escrito do seu valor e sinatura da persoa que realizou a medición. **Categoría II.**
 - No **anexo VII** propónse un formato para o dito rexistro
- Establecerase un sistema de rotación que permita o control da cloración dos puntos **críticos polo** menos unha vez por mes. **Categoría II.**
- Existirá designación explícita dos responsables da medición no punto proximal e/ou nos puntos críticos. **Categoría II.**
- Existirá definición explícita da ubicación do arquivo dos rexistros das medicións e os circuítos de transmisión da información. **Categoría II.**
- Estes rexistros serán lexibles, sobre todo a data e a sinatura do responsable do proceso, e gardaranse durante 5 anos. **Categoría III.**

3.2. Temperatura da auga quente sanitaria (AQS)

As bacterias do xénero *legionella* pódense encontrar en ambientes acuáticos naturais en pequenas concentracións, e poden sobrevivir en condicións ambientais moi diversas. A súa concentración aumenta, entrañando risco para as persoas, cando as redes de distribución de auga potable e/ou sistemas de distribución de auga sanitaria, se encontra en condicións de temperatura idóneas para a súa multiplicación (20-50°C), protección física e nutrientes apropiados (táboa 2).

- A temperatura de almacenamento da auga quente será, como mínimo de 55°C, sendo moi recomendable alcanza-la temperatura de 60°C. **Categoría III.**
- A temperatura da auga de distribución non será inferior a 50°C en calquera dos puntos máis afastados do circuítu ou na tubaxe de retorno á entrada no depósito. **Categoría III.**
 - Esta temperatura é un compromiso entre a necesidade de ofrecer un nivel de temperatura aceptable para o usuario, para previlo risco de queimaduras, e a de conseguila temperatura necesaria para reducil a multiplicación bacteriana.

Táboa 2. Relación existente entre crecemento de *legionella*/temperatura/instalacións

Temperatura media de algunhas instalacións e o seu efecto sobre <i>legionella</i>		
Efecto sobre <i>legionella</i>	Temperatura °C	Instalacións
Eliminación progresiva	100	Humidificadores de vapor
	90	
	80	
Ausencia de multiplicación	70	Auga de sistemas de calefacción
	60	
	50	
Multiplicación	40	Duchas, Spas, Jacuzis
	30	
Estado latente	20	Torres de refrixeración
	10	
		Condensador evaporativo Alxibes

Centro Nacional Microbiología. ISCIII

O protocolo intracentro definirá explicitamente o seu mapa de puntos críticos, identificando o punto proximal (á saída do depósito acumulador) e os críticos. Este mapa será revisado periodicamente. Para a definición dos puntos críticos realizarase unha valoración do risco que representa a auga para os pacientes, os traballadores e os visitantes do hospital, e terase en conta o seguinte:

- No punto **proximal** (á saída do depósito acumulador) farase unha lectura mensual da temperatura, con rexistro escrito do seu valor e a sinatura da persoa que realizou a medición. **Categoría III.**
 - No **anexo VIII** propónse un formato para este rexistro
- Establecerase un sistema de rotación que permita o control da temperatura nos puntos **críticos** polo menos unha vez ó mes. **Categoría III.**
- Existirá designación explícita de responsable/s da medición no punto proximal e/ou nos puntos críticos. **Categoría II.**
- Existirá definición explícita da localización dos arquivos dos rexistros das medicións e os circuitos de transmisión da información. **Categoría II.**
- Estes rexistros serán lexibles, sobre todo a data e a sinatura do responsable do proceso, e gardaranse durante 5 anos. **Categoría III.**

3.3. Outras medidas de control de calidade

Periodicamente realizaranse análises da auga de consumo, fisicoquímicos e/ou microbiolóxicos. O hospital no seu protocolo intracentro definirá este tipo de controis, a súa periodicidade e o responsable de realizalos.

REXISTROS

O centro garantizará a existencia dos seguintes rexistros:

- Limpeza e desinfección do/s depósito/s
- Limpeza e desinfección do/s acumulador/es e intercambiador/es de calor
- Desinfección da rede de distribución de auga quente sanitaria
- Da cloración da auga de consumo público
- Da temperatura da auga quente
- Outros controis de calidade
- Todos aqueles que o centro considere necesarios para monitoriza-lo procedemento

RESPONSABILIDADES

- **Xerentes:** son os responsables últimos da xestión e implantación deste documento e polo tanto da toma de decisións relevantes sobre o tema, garantindo a dispoñibilidade dos recursos necesarios e así, entre outras, na súa condición de titulares das instalacións, deberán designa-lo responsable técnico competente como director técnico de mantemento das instalacións implicadas, de acordo coa normativa vixente (R.D. 1751/1998, do 31 de xullo, ITE 08.1.2).

■ **Comisión de Infección Hospitalaria e Política Antimicrobiana:** coñecerá e emitirá informe sobre o protocolo intracentro naqueles aspectos relativos á minimización de riscos microbiolóxicos.

■ **Dirección médica/dirección de enfermería e dirección de xestión:** cada un na súa área de responsabilidade, colaborarán na implantación da guía asignando os recursos necesarios para o seu correcto funcionamento.

■ **Servicio ou Unidade de Medicina Preventiva:** coordinará a elaboración do protocolo intracentro e será o responsable da implantación, avaliación e seguimento deste no seu ámbito competencial, así como todas aquelas competencias que lle sexan especificamente asignadas no protocolo intracentro.

Igual responsabilidade terá o xefe da unidade designada pola xerencia, naqueles hospitais onde non exista Unidade de Medicina Preventiva.

■ **Servicio de mantemento/director técnico de mantemento da instalación:** é o responsable de colaborar na elaboración do protocolo intracentro xunto co servicio de medicina preventiva e será o responsable da súa implantación e seguimento no seu ámbito competencial, así como todas aquelas competencias que lle sexan especificamente asignadas no protocolo intracentro.

■ **Unidade de calidade:** é a responsable da elaboración e seguimento do sistema de xestión da calidade, incluíndo a planificación de auditorías internas e a xestión de non-conformidades, das accións correctoras e das propostas de futuras modificacións.

Naqueles hospitais onde non exista esta unidade o xerente designará a persoa ou unidade encargada de realizalas.

DIFUSIÓN

■ **A División Xeral de Asistencia Sanitaria** remitirá copia desta guía ás xerencias dos hospitais de financiamento público, así como a aquelas unidades que considere de interese.

■ **A Dirección Xeral de Recursos Económicos** remitirá copia desta guía a aquelas outras unidades que considere de interese.

■ **A Secretaría Xeral do Sergas** remitirá copia desta guía ós centros concertados, así como a aquelas outras unidades que considere de interese.

■ **Os xerentes dos centros** serán responsables da súa difusión e de que as coñezan todas aquelas unidades implicadas no seu desenvolvemento.

REVISIÓN

Esta guía revisarase cada dous anos e sempre que se considere necesario.

AVALIACIÓN

Os servicios centrais da Consellería de Sanidade e Servicios Sociais e do Sergas avaliarán a aplicación desta guía mediante un sistema de auditoría.

Esta auditoría incluírá a comprobación da existencia do protocolo intracentro, da comparación entre o contido da guía e do protocolo intracentro e a verificación documental dos procesos realizados e dos rexistros xerados.

Indicadores de proceso:

1. Existe protocolo de control da calidade da auga de consumo
2. Emitiu informe sobre el a Comisión de Infección Hospitalaria e Política Antimicrobiana
3. Está aprobado pola dirección
4. É conforme co contido desta guía. Grao de conformidade
5. Existen os rexistros especificados nesta Guía
6. Control da cloración:
Nº de determinacións realizadas/Nº de determinacións que hai que realizar

Indicadores de resultado:

1. CLORACIÓN CORRECTA:

$$\frac{\text{Nº de determinacións con determinacións de Cl libre residual: } 0,2-0,8 \text{ mg/l, dependendo do pH segundo a táboa 1}}{\text{Nº de determinacións de cloro libre residual realizadas}}$$

2. CONTROL DA TEMPERATURA:

a. Auga fría

$$\frac{\text{Nº de determinacións correctas con temperatura } <20^{\circ}\text{C}}{\text{Nº de determinacións en auga fría realizadas}}$$

a. Auga quente

$$\frac{\text{Nº de determinacións correctas con temperatura } >50^{\circ}\text{C}}{\text{Nº de determinacións en auga quente realizadas}}$$

MARCO NORMATIVO

- a. **Real decreto 1138/1990, do 14 de setembro, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno** polo que se aproba a Regulamentación técnico-sanitaria para o abastecemento e control de calidade das augas potables de consumo público.
- b. **Real decreto 1751/1998, do 31 de xullo, del Ministerio de la Presidencia,** polo que se aproba o Regulamento de instalacións térmicas nos edificios (RITE) e as súas instrucións técnicas complementarias (ITE) e se crea a Comisión asesora para as instalacións térmicas dos edificios.
- c. **Decreto do 16 de outubro de 1976, de Presidencia del Gobier no:** Regulamentación técnico-sanitaria sobre uso de materiais poliméricos en relación cos produtos alimenticios e alimentarios.
- d. **Decreto 9/2001, da Consellería da Presidencia e Administración Pública, do 11 de xaneiro** polo que se regulan os criterios sanitarios para a prevención da contaminación por *legionella* nas instalacións térmicas.
- e. **Orde do 28 de xullo de 1974, del Ministerio de Obras Públicas:** Prego de prescricións técnicas xerais para tubaxes.
- f. **Orde do 9 de decembro de 1975, del Ministerio de Industria:** Normas básicas para as instalacións interiores de subministración de auga.
- g. **Resolución do 23 de abril de 1984, del Ministerio de Sanidad y Consumo** pola que se aproba a lista positiva de aditivos e coadxuvantes tecnolóxicos autorizados para o tratamento das augas potables de consumo público.
- h. **Directiva 98/83/CE do Consello, do 3 de novembro de 1998** relativa á calidade das augas para o consumo humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tauxe R, Hughes J. Enfermedades Transmitidas por los alimentos. En: Mandell G, Bennet J, Dolin R. Enfermedades Infecciosas: principios y prácticas. 4ª edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires 1997.
2. Rhame F. The Inanimate Environment. En: Hospital Infections, edited by Bennett J, Branchman P. Little, Brown and Company. Third Edition. Boston, 1992.
3. Manual de mantenimiento para abastecimientos de agua de consumo público. Comunidad de Madrid. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales. Dirección General de Salud Pública. Documento Técnico de Salud Pública nº 53. 1998.
4. Fernández-Crehutuet J, Pérez JA, Mariscal A. Aspectos sanitarios del agua. En: Piédrola et al. Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª Edición. MASSON, S.A. 2001.
5. Benenson AS, edit. Control of Communicable Diseases Manual. 16 edition 1995.
6. Osakidetza. Recomendaciones para la minimización de riesgos microbiológicos asociados a las infraestructuras. Dirección Asistencia Sanitaria Osakidetza, 1999.
7. Gross PA, Barrett TL, Dellinger EP, Krause PJ, Martone WJ, McGowan JE, et al. Infectious Diseases Society of America quality standards for infectious diseases. Purpose of quality standards for infectious disease. Clin Infect Dis 1994; 18:421.
8. Pearson ML, the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of intravascular-device-related infections. Infect Control Hos Epidemiol 1996; 17:438_73.
9. Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS, Farr BM, Friedman C, Garibaldi RA, et al. Special communication: Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: A consensus panel report 1998; AJIC; Vol 26,nº 1: 47-60.
10. Morcillo J, Fernández M. Química. Edición Anaya, S.A., 1995.
11. Agua y salud, Manual para manipuladores de Alimentos. Dirección General de salud Pública. Consejería de Salud. Junta de Andalucía (Sevilla, 1995).
12. UNE-EN-ISO: 9000: 2000: Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. 2000.
13. Norma UNE 100-030-94; Guía para la prevención de la *legionella* en instalaciones.
14. Degremont. Manual Técnico del Agua. 4ª edic. Sociedad Degremont. Rueil-Malmaison, 1979.
15. Pérez López JA, Espigarés García M: Estudio Sanitario del Agua. Universidad de Granada, 1995.
16. Rodier J. Análisis de las aguas. Ediciones Omega, S.A., 1981.

ANEXOS

- Anexo I. Rexistro de limpeza e desinfección do/s depósito/s
- Anexo II. Procedemento recomendado de limpeza e desinfección do/s depósito/s
- Anexo III. Rexistro de limpeza e desinfección do/s acumulador/es e intercambiador/es de calor
- Anexo IV. Procedemento recomendado de limpeza e desinfección do/s acumulador/es e intercambiador/es de calor
- Anexo V. Rexistro de desinfección da rede de AQS
- Anexo VI. Procedemento recomendado de desinfección da rede de AQS
- Anexo VII. Rexistro de cloración da auga de consumo público
- Anexo VIII. Rexistro do control da temperatura da AQS

ANEXO I

REXISTRO DE LIMPEZA E DESINFECCIÓN DO/S DEPÓSITO/S

DATA DE LIMPEZA E DESINFECCIÓN: _____

DESCRIPCIÓN DO PROCEDEMENTO: _____

Asdo.: O responsable

ANEXO II

PROCEDIMENTO RECOMENDADO DE LIMPEZA E DESINFECCIÓN DO/S DEPÓSITO/S

a. Protección do persoal:

- O persoal encargado de realizar estas operacións de limpeza e desinfección deberá levar protección respiratoria e ter a formación e entramento necesarios.

b. Procedemento recomendado:

- Illalo/s do resto do sistema.
- Baleiralo/s.
- Limpalo/s cun cepillo duro con auga e lixivia¹⁶ a unha concentración de 20 ppm (táboa 3). Téñense que limpar a fondo as paredes e o chan.
- Enxaugar ben con auga a presión.
- Finalmente échese e contrólase o cloro libre residual antes de poñelo en servizo.

Seguirase este procedemento tamén cos depósitos que se encontren fóra de servizo antes de incorporalos á rede de abastecemento.

Táboa 3

Riqueza en cloro activo da lixivia	Lixivia que se engadirá por m ³ de H ₂ O	Cantidade de cloro residual obtido
40 gramos por litro	0,5 litro	20 ppm
50 gramos por litro	0,4 litros	20 ppm
150 gramos por litro	0,135 litros	20 ppm

Exemplo: para conseguir unha concentración orientativa de 20 ppm de cloro conseguirase diluíndo 40ml de lixivia de 50gr/l en 10 litros de auga.

ANEXO III

REGISTRO DE LIMPEZA E DESINFECCIÓN DO/S ACUMULADOR/ES E INTERCAMBIADOR/ES DE CALOR

DATA DE LIMPEZA E DESINFECCIÓN: _____

DESCRIPCIÓN DO PROCEDEMENTO: _____

Asdo.: O responsable

ANEXO IV

PROCEDEMENTO RECOMENDADO DE LIMPEZA E DESINFECCIÓN DO/S ACUMULADOR/ES E INTERCAMBIADOR/ES DE CALOR

a. Protección do persoal:

- O persoal encargado de realizar estas operacións de limpeza e desinfección deberá levar protección respiratoria e ter a formación e entramento necesarios.

b. Procedemento recomendado:

- Illa-lo intercambiador do resto do sistema.
- Desmonta-lo intercambiador e limpar mecanicamente a totalidade das incrustacións.
- Observa-la posible formación de corrosións e decidir sobre o seu correcto funcionamento. Se os problemas de corrosión son importantes ou é inviable a eliminación de incrustacións por medios mecánicos ou químicos, é aconsellable cambialo.
- Inmersión do intercambiador tanto se é o mesmo coma se é novo nunha solución de 20 ppm de cloro durante 30 minutos. Se a inmersión é inviable, regarase a unidade con esta solución ou pasarase un trapo limpo somerxido totalmente nesta. Posteriormente enxaugarase con auga da rede de auga fría.
- Realiza-la limpeza e desinfección dos depósitos acumuladores de auga quente da mesma maneira que os depósitos xerais de auga para o consumo.
- A limpeza ten que realizarse non só con medios mecánicos (cepillos resistentes) senón que é preciso desmonta-la batería e face-la súa limpeza e desinfección cunha solución de auga e lixivia (ver ANEXO II, táboa 3).
- Unha vez montada a unidade, e previamente á súa posta en servicio, aumenta-la temperatura desta a 70°C durante un mínimo de 2 horas.
- Finalmente pódese pór en servicio a unidade, sendo recomendable mante-los termóstatos na posición idónea para que a temperatura da auga estea por riba de 50°C en toda a instalación.

ANEXO V

REXISTRO DE DESINFECCIÓN DA REDE DE AQS

DATA DA DESINFECCIÓN: _____

DESCRICIÓN DO PROCEDEMENTO: _____

Asdo.: O responsable

ANEXO VI

PROCEDIMENTO RECOMENDADO DE DESINFECCIÓN DA REDE DE AQ5

A desinfección pode realizarse de dúas formas:

a. Por vía química:

1. Inxectar 20 ppm de cloro en tanques ou depósitos.
2. Deixar corre-la auga ata obter 2 ppm de cloro libre nas billas durante dúas horas.

b. Por vía térmica:

1. Quenta-la auga ata 70°C no acumulador.
2. Deixar corre-la auga ata obter 60°C nas billas durante unha hora.

En ámbolos casos os usuarios deben ser avisados previamente.

ANEXO VII

REGISTRO DE CLORACIÓN DA AUGA DE CONSUMO PÚBLICO

MES: ANO:

DIA	CONCENTRACIÓN DE CLORO LIBRE RESIDUAL (mg/l)		
	LUGAR DA TOMA DE MOSTRA		
	Proximal*	Crítico**	Localización
	Valor	Valor	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

*: Punto proximal: a saída do depósito
 **: Localización punto crítico

Asdo.: O responsable

ANEXO VIII

REXISTRO DO CONTROL DA TEMPERATURA DA AQS

TEMPERATURA DA AUGA QUENTE SANITARIA (°C): ANO:

MES	LUGAR DA TOMA DE MOSTRA		
	Proximal*	Crítico**	Localización
	Valor	Valor	
XANEIRO			
FEBREIRO			
MARZO			
ABRIL			
MAIO			
XUÑO			
XULLO			
AGOSTO			
SETEMBRO			
OUTUBRO			
NOVEMBRO			
DECEMBRO			

*: Punto proximal: a saída do acumulador de calor
**: Localización punto crítico

Asdo.: O responsable