

# Què és la legionel·losi?

És una malaltia que afecta les vies respiratòries i que, depenent de les característiques del malalt, pot ser molt greu. La mortalitat pot arribar al 15%.

La via d'entrada a l'organisme és a través de la inhalació d'aerosols contaminats per legionel·la, que és un bacteri ambiental, que es troba molt estès a la natura, en llacs, rius i estanys.

Del medi natural pot passar a algunes instal·lacions que contenen aigua i, segons si troba les condicions que afavoreixin el seu creixement i multiplicació (temperatura, brutícia, estancament), aquesta aigua colonitzada per legionel·la, quan es dispersa en forma d'aerosol, es converteix en un focus d'infecció i pot produir legionel·losi en les persones que la inhalin.

Tenint en compte els medis a través dels quals es vehicula la legionel·la, la millor forma de prevenir-ne l'aparició és adoptar mesures dirigides a evitar-ne la colonització, la multiplicació i la dispersió.



Per multiplicar-se necessita:

- Nutrients (llocs, amebes, matèria orgànica, brutícia, materials de corrosió i incrustació...).
- Temperatura entre 20 i 45 °C (a 70 °C, es mor).
- La temperatura òptima de creixement és de 35-37 °C.
- L'estancament o la poca circulació de l'aigua.

Per infectar les persones necessita:

- El nombre suficient de bacteris.
- La presència d'aerosols.
- Les gotes d'aigua que contenen el bacteri poden romandre un llarg període de temps suspeses a l'aire i penetrar a les vies respiratòries fins que arriben als pulmons.

(\*) Imatges cedides per Spateimal - Asociación española de balnearios urbanos y spas

Amb la col·laboració de:




 [www.gencat.cat/salut](http://www.gencat.cat/salut)


Sanitat Respon 24 hores  
**902 111 444** 

© Generalitat de Catalunya — D.L. B-13848/2010

## QUÈ ES POT FER per prevenir la legionel·losi a les banyeres d'hidromassatge



 Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut

 Agència de  
Protecció de la Salut

# Les banyeres

## d'hidromassatge

són estructures artificials dissenyades per dirigir cap al cos humà **aigua barrejada amb aire o aigua a pressió**.

Cada cop més, les banyeres d'hidromassatge s'han anat incorporant en diferents tipus d'establiments, com allotjaments turístics, centres esportius i piscines, a més dels balnearis, amb un increment important en el nombre i la varietat d'instal·lacions.

Es poden trobar diferents elements dins dels vasos o fora: cascades, canyons, raigs a pressió, lliteres, dutxes de distintes formes com polvoritzada, de contrast, etc.

### FACTORS ESPECÍFICS DE RISC DE LEGIONEL·LOSI EN AQUESTES INSTAL·LACIONS

- L'aigua es manté normalment a una temperatura d'entre 30 i 42 °C, interval que inclou la temperatura òptima perquè es multipliqui la legionel·la i altres microorganismes.
- Amb aquestes temperatures s'accelera la pèrdua de biocida, per la qual cosa se'n fa necessari el control automàtic, amb una vigilància simultània del pH si aquest influeix en l'eficàcia.
- Hi ha una turbulència important que produeix aerosols formats per moltes partícules que poden tenir menys de 5 µm, les quals es troben a la superfície de l'aigua i poden assolir mig metre d'altura i afectar les zones adjacents al vas, segons els corrents d'aire, sobretot si la humitat és elevada.
- La quantitat d'aigua per càpita disponible és aproximadament 30 vegades menor que la d'una piscina convencional. Això significa que l'aigua pot assolir amb rapidesa un alt grau de contaminació per greixos corporals, escates de pell, locions, bacteris, fongs o altres matèries orgàniques, la qual cosa afavoreix la proliferació de microorganismes i un augment de la demanda de biocida.
- Per tot això, si la desinfecció no es realitza adequadament, és probable la presència de legionel·la en aquest tipus d'instal·lacions.

# Si les vostres instal·lacions

**disposen** de banyeres d'hidromassatge, us recordem que sou responsables de complir la legislació vigent en matèria de prevenció de la legionel·losi (\*\*)

**Aquestes instal·lacions estan subjectes a normes d'autocontrol basades en el sistema d'anàlisi de perills i punts de control crític.**

**Els sistemes d'aigua climatitzada amb agitació constant i recirculació, amb raigs d'alta velocitat o injecció d'aire es classifiquen com a instal·lacions d'alt risc.**

- Heu de disposar d'un **plànol de la instal·lació** que inclogui tots els seus components i les zones o punts crítics en què s'ha de realitzar la presa de mostres d'aigua.
- Heu de disposar i aplicar un **programa de manteniment** higienicosanitari adequat a les seves característiques.
- Heu de dur a terme la **neteja i la desinfecció preventiva** de les instal·lacions.
- Heu de realitzar un **programa de tractament de l'aigua** que n'asseguri la qualitat, que inclogui els productes que cal usar, les dosis i els procediments que cal seguir, així com els paràmetres de control físics, químics i biològics, els mètodes de mesura i la periodicitat de les anàlisis.
- Heu de disposar d'un **registre de manteniment**, en què s'anotaran les actuacions realitzades, els resultats obtinguts, les incidències i les dates de les aturades i engegades de la instal·lació.
- El personal que realitza les operacions de manteniment higienicosanitari ha de disposar de la **capacitació** que estableix la normativa vigent (\*\*).
- Heu de disposar del **certificat de revisió** emès cada quatre anys per una entitat autoritzada a aquest efecte per l'Agència de Protecció de la Salut, en cas que sigui una instal·lació d'alt risc.



(\*) Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, i Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi, Ordre SCO/317/2003, de 7 de febrer, per la qual es regula el procediment per a l'homologació dels cursos de formació del personal que realitza les operacions de manteniment higienicosanitari de les instal·lacions objecte del Reial Decret 909/2001. L'incompliment es sancionarà d'acord amb el règim sancionador establert en aquesta normativa.  
(\*\*) Capítol 6 de la *Guia tècnica per a la prevenció i el control de la legionel·losi en instal·lacions*. Ministeri de Sanitat i Política Social

# Disseny i manteniment

	PISCINES I BANYERES AMB RECIRCULACIÓ	BANYERES SENSE RECIRCULACIÓ																								
<b>DISSENY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Cal que el disseny de les instal·lacions de tractament de l'aigua estigui ben dimensionat (vas de compensació, filtració, desinfecció i bombes d'impulsió)</li> <li>— Han de comptar amb un sistema de depuració de l'aigua recirculada amb <b>filtració i desinfecció automàtica en continu</b>. S'ha de mantenir en tot moment un nivell adequat de desinfectant residual a l'aigua.</li> <li>— L'aigua ha de ser renovada contínuament a raó de 3 m³/h per cada 20 usuaris durant les hores d'ús.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— A les instal·lacions en què la <b>temperatura de l'aigua s'aconsegueix per la mescla d'aigua sanitària freda i calenta, el dispositiu de mescla ha d'estar situat com més a prop millor del vas</b>. Per tal d'evitar llargues conduccions amb aigua a temperatura de risc, es recomana una longitud màxima de 5 metres.</li> <li>— Quan l'aigua procedeixi d'una captació pròpia o d'una xarxa d'abastament que no garanteixi un nivell adequat d'agent desinfectant, s'ha d'instal·lar un <b>sistema de desinfecció mitjançant mètodes físics, fisicoquímics o químics</b>. En aquest últim cas, s'ha d'instal·lar un dipòsit intermedi en el qual, mitjançant un dosificador automàtic, es desinfecti l'aigua.</li> </ul>																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Capacitat (m³)</th> <th>Temps màxim recomanat de recirculació</th> <th>Periodicitat de renovació total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 5 m³</td> <td>30 minuts</td> <td>Dues vegades per setmana</td> </tr> <tr> <td>5 a 10 m³</td> <td>2 hores</td> <td>Dues vegades al mes</td> </tr> <tr> <td>&gt; 10 m³</td> <td>4 hores</td> <td>5% de renovació diària</td> </tr> </tbody> </table>	Capacitat (m³)	Temps màxim recomanat de recirculació	Periodicitat de renovació total	< 5 m³	30 minuts	Dues vegades per setmana	5 a 10 m³	2 hores	Dues vegades al mes	> 10 m³	4 hores	5% de renovació diària													
Capacitat (m³)	Temps màxim recomanat de recirculació	Periodicitat de renovació total																								
< 5 m³	30 minuts	Dues vegades per setmana																								
5 a 10 m³	2 hores	Dues vegades al mes																								
> 10 m³	4 hores	5% de renovació diària																								
<b>MANTENIMENT</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Piscines i banyeres amb recirculació d'ús col·lectiu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Controlar el desinfectant i el pH</td> <td>2 vegades/dia</td> </tr> <tr> <td>Revisar els elements de la piscina, especialment els conductes i filtres</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Revisar, netejar i desinfectar sistemàticament els brocs d'impulsió, les aixetes i les dutxes</td> <td>Semestral</td> </tr> <tr> <td>Netejar el revestiment del vas i afegir-hi clor o brom, recircular l'aigua per tot el circuit</td> <td>Diari</td> </tr> <tr> <td>Netejar i desinfectar tots els elements de la piscina (dipòsits, conduccions, filtre, vas, difusor i altres)</td> <td>Semestral</td> </tr> </tbody> </table>	Piscines i banyeres amb recirculació d'ús col·lectiu		Controlar el desinfectant i el pH	2 vegades/dia	Revisar els elements de la piscina, especialment els conductes i filtres	Mensual	Revisar, netejar i desinfectar sistemàticament els brocs d'impulsió, les aixetes i les dutxes	Semestral	Netejar el revestiment del vas i afegir-hi clor o brom, recircular l'aigua per tot el circuit	Diari	Netejar i desinfectar tots els elements de la piscina (dipòsits, conduccions, filtre, vas, difusor i altres)	Semestral	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Banyeres sense recirculació d'ús individual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Controlar el desinfectant i el pH</td> <td>2 vegades/dia</td> </tr> <tr> <td>Revisar tots els elements de la banyera i els difusors</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Buidar, netejar, raspallar i desinfectar les parets i el fons del vas</td> <td>Diari</td> </tr> <tr> <td>Desmuntar, netejar i desinfectar els difusors del vas</td> <td>Semestral</td> </tr> <tr> <td>Netejar i desinfectar les conduccions, el mesclador de temperatura, el vas, els difusors i els altres elements</td> <td>Anual</td> </tr> </tbody> </table>	Banyeres sense recirculació d'ús individual		Controlar el desinfectant i el pH	2 vegades/dia	Revisar tots els elements de la banyera i els difusors	Mensual	Buidar, netejar, raspallar i desinfectar les parets i el fons del vas	Diari	Desmuntar, netejar i desinfectar els difusors del vas	Semestral	Netejar i desinfectar les conduccions, el mesclador de temperatura, el vas, els difusors i els altres elements	Anual
	Piscines i banyeres amb recirculació d'ús col·lectiu																									
Controlar el desinfectant i el pH	2 vegades/dia																									
Revisar els elements de la piscina, especialment els conductes i filtres	Mensual																									
Revisar, netejar i desinfectar sistemàticament els brocs d'impulsió, les aixetes i les dutxes	Semestral																									
Netejar el revestiment del vas i afegir-hi clor o brom, recircular l'aigua per tot el circuit	Diari																									
Netejar i desinfectar tots els elements de la piscina (dipòsits, conduccions, filtre, vas, difusor i altres)	Semestral																									
Banyeres sense recirculació d'ús individual																										
Controlar el desinfectant i el pH	2 vegades/dia																									
Revisar tots els elements de la banyera i els difusors	Mensual																									
Buidar, netejar, raspallar i desinfectar les parets i el fons del vas	Diari																									
Desmuntar, netejar i desinfectar els difusors del vas	Semestral																									
Netejar i desinfectar les conduccions, el mesclador de temperatura, el vas, els difusors i els altres elements	Anual																									
	<p>Es recomana dissenyar sistemes per a l'escalfament de l'aigua d'ompliment mitjançant barreja d'aigua preescalfada a més de 60 °C i d'aigua freda.</p> <p><b>Els nivells de desinfectant residual han de ser:</b> a) Clor residual lliure: entre 0,8 i 2 mg/l. b) Brom residual lliure: entre 2 i 4 mg/l. ] (recomanat en aigua tèbia) i mantenir el pH entre 7,2 i 7,8.</p>																									
	<p><b>PERIODICITAT DE LES ANALÍTIQUES</b> En les instal·lacions de risc, per tal de verificar l'eficàcia del pla d'autocontrol, s'han de realitzar determinacions periòdiques de legionel·la amb una periodicitat mínima anual, tot i que és recomanable fer-les semestralment.(**)</p>																									