

# Rellevància de les xarxes d'aigua en la gestió del risc de legionel·losi

**Armand Jesús i March**



L'aigua destinada al consum humà que usem i consumim a Andorra es capta en la gran majoria dels casos dels rius de muntanya. Aquestes aigües superficials tenen una qualitat fisicoquímica i microbiològica envejeable en relació amb les usades en altres països. No obstant això, abans de ser apta per al seu consum, les empreses distribuïdores han de poder captar-la, emmagatzemar-la i, sobretot, tractar-la a fi de garantir-ne la salubritat.

Quan consumim aigua, tots tenim present el risc d'intoxicació alimentària que pot existir i som conscients que beure aigua no tractada pot ser perillós per a la salut. Ara bé, poques vegades realitzem que, quan obrim una aixeta per dutxar-nos o bé per rentar-nos les mans, estem exposats a possibles malalties com és el cas de la legionel·losi.

La legionel·losi és una malaltia causada essencialment pel bacil *Legionella pneumophila*, tot i que se n'han identificat altres espècies minoritàries com és el cas de la *Legionella longbeachae*. Actualment se'n coneixen més de 49 espècies diferents i més de 70 serogrupos. Els pacients afectats per aquesta malaltia desenvolupen pneumònies i/o febres altes (febre de Pontiac), que en alguns casos poden conduir a la mort. A Espanya, la incidència de persones afectades per aquesta malaltia durant l'any 2006 va ser de 3,1 per cada 100.000 habitants.


El bacteri causant es troba de forma ubíqua en els medis aquàtics naturals com són els llacs, les molleres o els rius. Així doncs, l'aigua captada per les empreses de distribució pot contenir el microorganisme i pot arribar de forma puntual fins a la xarxa domèstica de distribució, on colonitzarà si hi troba unes condicions favorables. Quan la temperatura de l'aigua calenta sanitària es troba per sota dels 50 °C, les colònies de les canonades creixen i el bacteri passa en quantitats importants fins a l'aigua calenta. En obrir una aixeta, habitualment es forma un aerosol de microgotes d'aigua invisibles a simple vista. L'usuari respira, doncs, inevitablement aquest aerosol, que en el cas d'una xarxa colonitzada contindrà el bacteri.

Un estudi recent realitzat per la Universitat Autònoma de Barcelona conjuntament amb els laboratoris Altimir SL de Catalunya ha posat de manifest que de 124 establiments estudiats a tot Catalunya, el 47,58% de les seves xarxes contienien *Legionella* sp. Per sort, l'afectació de la


malaltia, és a dir el nombre de persones que emmalalteixen, és baixa i depèn de diferents factors de risc (malalties pulmonars cròniques, edat, tabaquisme...).

Tenint en compte aquests fets, queda palès que per garantir la salubritat de l'aigua en els punts de distribució final cal que, a més dels controls sanitaris establerts per les xarxes de distribució d'aigua (comuns, Capesa, altres...), els responsables de les xarxes domèstiques dels interiors dels edificis també gestionin i controlin les seves instal·lacions.

### Introducció :



↳ L'aigua destinada al consum humà captada per les empreses distribuïdores del Principat d'Andorra és majoritàriament d'origen superficial.



↳ Tot i que la qualitat sanitària de l'aigua a l'origen és elevada, el seu consum comporta un risc sanitari.

↳ L'aigua s'ha de sotmetre a diversos processos de tractament físicoquímics (filtració, desinfecció,...).



↳ Quan parlem del risc sanitari que pot comportar l'aigua destinada al consum humà pensem en el risc sanitari per ingesta




↳ Però també utilitzem l'aigua amb altres finalitats, com ara la neteja corporal (dutxes, neteja de mans) i en aquest cas, també pot existir un risc sanitari molt important.

↳ La formació d'aerosols d'aigua no controlada microbiològicament pot provocar brots de legionel·losi.

### Dades generals


**-Legionel·losi. Definició i característiques de l'agent causant.**




↳ Legionel·losi: malaltia causada principalment pel bacil *Legionella pneumophila* (també per altres espècies minoritàries com *Legionella longbeachae*)

↳ Es coneixen més de 49 espècies, més de 70 serogrups (dels quals 16 són de *L. pneumophila*) i nombrosos subtipus caracteritzats per anticossos monoclonals.

↳ Es caracteritza per pneumònies, febres altes (febres de Pontiac), cefalees, diarrees i vòmits.



↳ **Mode de transmissió de l'hoste a l'humà:** aspiració de microgotes d'aigua (aerosol) contaminades amb aquest bacteri.



↳ **Període d'incubació:** de 2 a 10 dies. Majoritàriament 5-6 dies.


↳ **Factors de risc:**  
 ↳ Tabaquisme  
 ↳ Malaltia pulmonar crònica  
 ↳ Immunosupressió  
 ↳ Trasplantament renal

↳ **Letalitat:** final anys 90 situava en un 15% de les persones afectades. Actualment en notable disminució.

**- Ecologia del bacteri legionel·la. On viu, com es desenvolupa i com arriba fins a l'ésser humà?**

↳ Bacteri ubic, reservori ecològic = aigües superficials, llacs, rius, aiguamolls, etc.

↳ Colonitza les canalitzacions d'aigua destinada al consum humà (freda o calenta) i els sistemes de refrigeració.



↳ Estancament de l'aigua i falta de manteniment. Provoca acumulació de nutrients, corrosió, amebes, llots, etc.

↳ Viu en simbiosi amb altres microorganismes com les amebes (dins les vesícules amebianes) i els protozoos ciliats.

↳ **Dispersió en l'aire a través d'instal·lacions que produeixen efectes aerosols** (torres de refrigeració, dutxes, jacuzzis, fonts ornamentals, etc.).



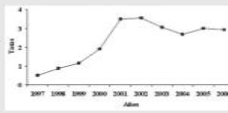
↳ Bacteri ambiental, sobreviu fàcilment, es multiplica entre 20 i 45 °C. Es destrueix a 70 °C.

**- Dades epidemiològiques**

↳ Malaltia de declaració obligatòria.

↳ Primer brot comunitari de legionel·losi a Catalunya detectat l'any 2000.


↳ Primer brot comunitari de legionel·losi a Andorra detectat l'any 2002.



↳ Incidència de legionel·losi a Espanya. Nombre per cada 100.000 habitants. (dades: Red Nacional Vigilancia Epidemiològica).

↳ Incidència en lleuger creixement a Europa. A Llatinoamèrica incidència molt baixa.

↳ Incidència de la malaltia a Espanya l'any 2005.



↳ Legionel·losi: nombre de brots, casos i defuncions notificats per la Red Nacional de Vigilancia Epidemiològica.

Anys	Comunitari			Xarxa EWGLINET*		
	Brots	Casos	Morts	Brots	Casos	Morts
1997	0	0	0	7	17	6
1998	3	10	0	8	26	2
1999	10	332	6	3	6	2
2000	13	246	12	8	36	5
2001	19	734	6	6	17	1
2002	51	372	9	3	10	2

\*Xarxa europea per la vigilància de la legionel·losi associada a viatges.

## Prevençió de la Legionel·losi

### -Legislació en vigor:

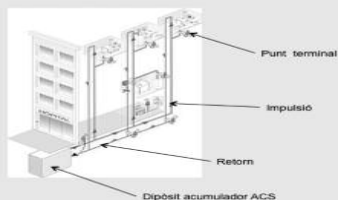
- Andorra: reglament pel qual s'estableixen les condicions tecnicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi aplicables als aparells i als equips de transferència de massa d'aigua en corrent d'aire amb producció d'aerosol (BOPA núm. 84, any 14. 6.11.2002)
- Catalunya: Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi (DOGC núm. 4185, 29.07.04)
- Espanya: Real Decreto 865/2003 de 4 julio per el que se establecen los criterios higienico sanitarios para la prevencion y el control de la legionelosis (BOE núm 171).

### -Grau de colonització de les xarxes d'aigua calenta sanitària:

- Resultats obtinguts en un estudi realitzat per la Universitat de Barcelona conjuntament amb els laboratoris clínics Altimir SL a Catalunya.
- Durada: 3 anys (2003 al 2005)
- Establiments controlats: 124
- Mostres realitzades: 1.231



### Esquema d'una xarxa d'aigua calenta amb sistema de retorn.



### -Grau de reincidència en les mostres positives obtingudes en un edifici:

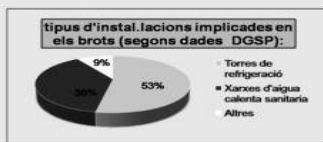
RESULTATS OBTINGUTS EN UN EDIFICI PÚBLIC DURANT L'ANY 2003			
Tipus de mostra	Temperatura (°C)	Reincidència	Observacions
1	48		
2	48		
3	48		
4	48		
5	48		
6	48		
7	48		
8	48		
9	48		
10	48		
11	48		
12	48		
13	48		
14	48		
15	48		
16	48		
17	48		
18	48		
19	48		
20	48		
21	48		
22	48		
23	48		
24	48		
25	48		
26	48		
27	48		
28	48		
29	48		
30	48		
31	48		
32	48		
33	48		
34	48		
35	48		
36	48		
37	48		
38	48		
39	48		
40	48		
41	48		
42	48		
43	48		
44	48		
45	48		
46	48		
47	48		
48	48		
49	48		
50	48		
51	48		
52	48		
53	48		
54	48		
55	48		
56	48		
57	48		
58	48		
59	48		
60	48		
61	48		
62	48		
63	48		
64	48		
65	48		
66	48		
67	48		
68	48		
69	48		
70	48		
71	48		
72	48		
73	48		
74	48		
75	48		
76	48		
77	48		
78	48		
79	48		
80	48		
81	48		
82	48		
83	48		
84	48		
85	48		
86	48		
87	48		
88	48		
89	48		
90	48		
91	48		
92	48		
93	48		
94	48		
95	48		
96	48		
97	48		
98	48		
99	48		
100	48		

- Els punts on es detecta legionel·la són reincidents.

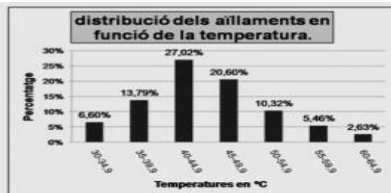
## Conclusions

- Les xarxes d'aigua calenta sanitària dels edificis estan implicades en un gran nombre de brots de legionel·losi.
- Un mal control de la temperatura de l'ACS pot comportar una colonització i proliferació del bacteri.
- Diffícilment es pot eradicar el bacteri en una xarxa colonitzada, tot i que amb les mesures adequades se'n pot controlar el creixement.
- El risc de legionel·losi en ambients interiors és elevat en edificis que no disposen d'un pla de manteniment adequat.
- Necessitat de reglamentar les xarxes d'aigua domèstiques.

### -Implicació de les xarxes d'aigua calenta sanitària en els brots de legionel·losi:

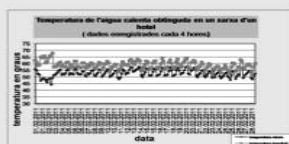


- Importància molt rellevant de les xarxes d'aigua calenta sanitària en l'aparició de brots de legionel·losi.



- El major nombre de positius varia en funció de la temperatura.

### -Control de la temperatura de l'aigua calenta sanitària en funció del consum.



- La temperatura pot presentar oscil·lacions importants en funció del consum i de l'hora del dia.

### -Esborranys legislatius

- Estat espanyol: "Propuesta de orden por la que se adaptan al progreso tecnico los annexos del real decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higienico sanitarios para la prevencion y el control de la Legionelosis".

Acció proposada	Recòmpte de legionel·la (UFC/l)
- Mantenir el programa actual	<100
- Revisar programa manteniment + accions correctores + neteja i desinfecció de xoc + remostreig	>100

### Bibliografia

- Prevençió y control de la Legionelosis en las instalaciones de agua caliente sanitaria. Dr. Jordi Dellundé. Laboratoris Altimir S.L. Dra. Rosa Araujo. Departament de microbiologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona.
- La prevenció de la Legionelosis y su impacto sobre la salud. Antoni Plasència. Director General de Salud Pública. Ponència congrés Eganarc 2010.
- Legionella. Que sabemos de nuevo? Miquel Sabrià. Ponència congrés Eganarc any 2010.

Armand Jesús i March,  
bioquímic i gerent de Bioma