



2nd Pool and Spa Conference

Munique 13 - 16 Março 2007

A *2nd Pool and Spa Conference* realizou-se nas Instalações da Autoridade de Saúde e Segurança Alimentar da Baviera. Foram apresentadas 36 comunicações e 11 pósteres, integrados em 6 secções:

- A - Normas orientações e regulamentos;
- B - Riscos microbiológicos;
- C - Riscos químicos no ar e na água;
- D - Monitorização e avaliação;
- E - Tratamento da água e desinfecção;
- F - Piscinas "naturais" e piscinas com tratamento biológico.

Apenas foi distribuído um resumo das comunicações e dos pósteres apresentados. No entanto foi referido que, posteriormente, seria remetido a cada participante um CD com as apresentações.

Atendendo a que muitas das comunicações, embora estivessem integradas numa secção, se reportavam a mais que um tema e que foram apresentadas comunicações sobre temas comuns a várias secções, apresento uma síntese dos pontos mais importantes da conferência, deixando os detalhes para a consulta do referido CD, quando possível.

1 - Essencialmente a conferência decorreu da avaliação da importância dos riscos de natureza microbiológica e química, em função da concentração dos desinfectantes mais utilizados - os compostos de cloro - e da forma como minimizar estes riscos. Com efeito e de modo simplificado, concentrações baixas de cloro reduzem os riscos químicos mas aumentam os microbiológicos e inversamente altas concentrações de cloro reduzem os riscos microbiológicos e aumentam os químicos. A questão está em definir a concentração de cloro que minimize o conjunto destes riscos, tendo também em conta soluções tecnológicas possíveis de minimizar uns e outros.

2 - Do ponto de vista microbiológico foi apontada como a causa mais frequente de surtos de doenças em piscinas o *criptosporídium* que surge quantidade na sequência de acidentes de libertação de fezes. A forma de controlar este agente, não sensível ao cloro, é através da filtração da água precedida de coagulação e da sua desinfecção complementar com radiação UV.

3 - A coagulação melhora a eficiência da filtração, tendo em conta o reduzido diâmetro das partículas a remover quando comparado com a porosidade do filtro. Assegura a remoção mais ou menos substancial de sólidos em suspensão, precursores de THM e de tricloraminas e de *criptosporídium*, portanto de factores biológicos e de factores químicos. Por este motivo foi salientada a importância de ser garantida uma coagulação eficaz.

4 - Na sequência da coagulação, a filtração assegura a remoção de matéria em suspensão. No entanto constitui uma fase crítica do tratamento da água de uma piscina dado se verificar uma importante acumulação de matéria orgânica nos filtros e se situar antes da cloragem, portanto onde o teor de cloro é mais reduzido. Deste modo os filtros são um ponto crítico para a garantia da qualidade microbiológica e química da água. Aspectos salientados:

- Formação de biofilmes e proliferação de microrganismos nos filtros;
- Garantia da presença constante de uma concentração adequada de cloro. Alternâncias de ausência e presença de cloro são de evitar dado

que durante as ausências de cloro o biofilme expande, abrigando microrganismos da acção do cloro posteriormente presente;

- Foi apresentada uma comunicação sobre um estudo relatando a proliferação de legionelas em filtros mistos de areia e carvão activado. Com efeito o carvão activado presente com o fim de remover THM, cloraminas e outros produtos da desinfecção, também remove o cloro residual livre. Assim ficam criadas condições que possibilitam a proliferação de legionelas nos filtros. O seu controle na entrada para o tanque apenas reside na injeção de cloro após filtração;
- Foram dadas indicações relativas à desinfecção do filtro em contracorrente: injeção de água pelo fundo com 2 a 5 mg/L de cloro e saída por cima com mais de 1,5 mg/L

5 - Foram discutidos os riscos químicos em piscinas derivados dos produtos da reacção do cloro com a matéria orgânica:

- Cloro
- NCl_3
- THM
- Cloro residual combinado (a OMS e na Alemanha recomendam uma concentração $< 0,2 \text{ mg/l}$)
- AOX - *Adsorbable Organic Bound Halogenes*

6 - Foi referido a frequência das piscinas constituir um risco suplementar no que se refere a asma. Para os trabalhadores apontou-se um risco 3x superior à população em geral.

Para as crianças até aos 7 anos a prevalência da asma seria proporcional ao tempo acumulado de frequência da piscina.

No entanto estas afirmações foram contestadas, sendo necessário um aprofundamento dos estudos.

7 - A redução dos riscos químicos passa por diversas medidas. Desde logo pela higiene dos utilizadores dado que constituem o principal modo de entrada de substâncias químicas na piscina.

Por outro lado poderá ser feita a remoção dos compostos químicos existentes na água por:

- Renovação da água
- Oxidação fotoquímica com catalisador TiO_2
- Remoção dos compostos por ultrafiltração ou osmose inversa, este tratamento eventualmente substituindo a filtração convencional, como forma de obter economias de água e de energia.

8 - Relativamente às piscinas naturais foram referidos dois tipos. O primeiro são na realidade praias em lagoas artificiais com uma reduzida carga de utilizadores. Neste caso são cumpridas as normas de qualidade relativas a zonas balneares, pelo que o risco para a saúde será reduzido. No segundo tipo são tanques com uma carga de utilizadores elevada cuja água é tratada por filtros lentos, sem desinfecção. Os dados analíticos disponíveis evidenciaram a presença frequente e em números elevados por vezes, de bactérias patogénicas, pe. *Pseudomonas aeruginosa*. Deste modo considerou-se haver um risco para a saúde não negligenciável.

Conclusão

Do mesmo modo que na 1ª conferência em 2005 foi patente que o nosso país está perfeitamente integrado na problemática das piscinas. De salientar as questões já apontadas anteriormente:

- Necessidade da revisão da Directiva do CNQ 23/93;
- Elaboração da legislação regulamentadora do Decreto-Lei nº 317/97 de 25 de Novembro;
- Criação de um sistema de homologação dos tratamentos e dos produtos químicos utilizados em piscinas públicas e particulares;

- Dinamização da investigação aplicada a piscinas, designadamente através de universidades e institutos de investigação;
- Participação em grupos de trabalho internacionais.

Relativamente às tecnologias utilizadas parece haver uma tendência para a automatização dos processos de tratamento, designadamente a adição de reagentes, a melhoria das condições de funcionamento da decantação e da filtração e a adopção de tratamentos não convencionais, complementando a tradicional filtração e desinfecção por cloro.

Foi ainda criado um grupo de interesses internacional no estudo das tecnologias ligadas às piscinas. este grupo funcionará por correio electrónico. Foi pedido aos participantes interessados a apresentação de ideias para acções a desenvolver.

Relativamente às actividades de vigilância sanitária das piscinas da Região de Lisboa e Vale do Tejo parece-me poderem ser desenvolvidas as ideias:

- Efeitos da frequência das piscinas na saúde dos utilizadores e trabalhadores - aumento da prevalência da asma?
- Desenvolvimento da capacidade laboratorial de determinação de *criptosporídium*.
- Desenvolvimento de um projecto no âmbito da Saúde Ocupacional relacionado com os efeitos dos subprodutos de desinfecção.
- Divulgação aos responsáveis pelo tratamento da água das piscinas as ideias;
 - Importância do banho antes da entrada na piscina;
 - Importância da coagulação e da filtração no tratamento da água;
 - Importância da manutenção da concentração do cloro estável na água do tanque;
 - Importância para a saúde dos subprodutos da cloragem no ar e na água.
- Preparação de um 4º Encontro Saúde em Piscinas, em 2009.

Lisboa, 3 de Abril de 2007

António Matos

Ass. Sup. de Eng.ª Sanitária