

A ROTA DA ÁGUA

Essencial à vida, a água pode ser causa de doença e morte



Leonor Falcão

Só em 1855 um médico inglês, John Snow, estabelece a relação entre a água e a doença pela demonstração da associação entre a água de abastecimento contaminada com águas residuais e a epidemia de cólera, num dos primeiros estudos epidemiológicos conhecidos.

Com a descoberta dos microrganismos e compreendido o seu mecanismo de transmissão, desenvolveram-se métodos de pesquisa dirigida a microrganismos patogénicos, usados em investigação epidemiológica de surtos de diarreias e gastroenterites.

Compreendeu-se, assim, que a água é um dos principais meios de transmissão de doenças infecciosas, sendo simultaneamente um reservatório de microrganismos patogénicos e dos seus vectores.

Modernamente, numa tentativa de controlar a qualidade da água, foi constatado que a pesquisa sistemática dos patogéneos é inviável. O número de patogéneos é muito elevado, as contaminações são frequentemente intermitentes, os microrganismos encontram-se muito diluídos e as técnicas são complexas e caras. Como a relação conhecida entre água e doença foi estabelecida para as doenças de transmissão fecal-oral, optou-se pelo uso de indicadores de contaminação fecal.

O indicador ideal seria um microrganismo abundante nas fezes do Homem e dos animais de sangue quente, que só existisse no ambiente contaminado e fosse mais resistente ao meio ambiente e aos desinfetantes do que os patogéneos, permitindo inferir das probabilidades da presença ou ausência de microrganismos patogénicos com a mesma origem. Este indicador não existe, pelo que é necessário o uso de um conjunto de indicadores com as mesmas características. O sistema é imperfeito mas é fácil, económico e permite monitorizar a qualidade de muitas origens de água.

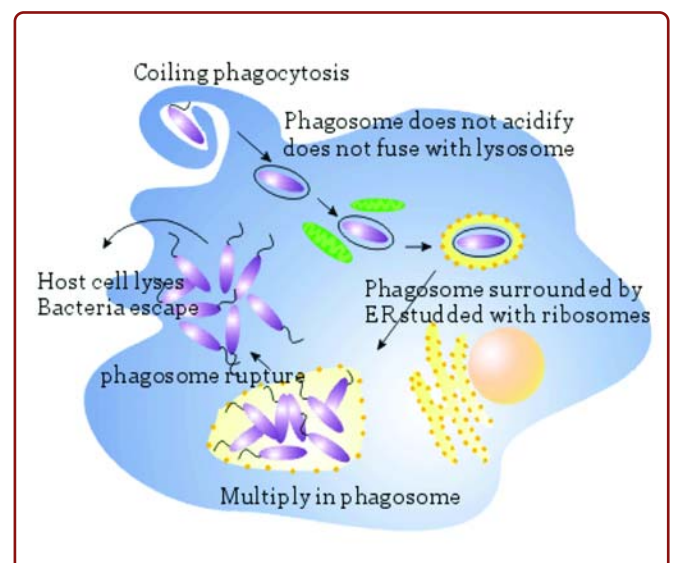
O conhecimento da forma de transmissão destas doenças levou simultaneamente à decisão de fornecer água potável a todas as populações, assim como saneamento básico que evite a contaminação dos aquíferos. Na Europa, esta decisão foi explicitada na "Saúde para todos no ano 2000 - Meta n.º 20: Reduzir a poluição da água" (OMS, 1985): "Até 1990 todas as populações da Região (Europa) deveriam dispor de quantidades suficientes de água potável e de adequados meios de evacuação dos excreta e, até 1995, a poluição da água superficial (cursos de água, lagos e mares) ou subterrânea não deveria constituir ameaça para a saúde humana."

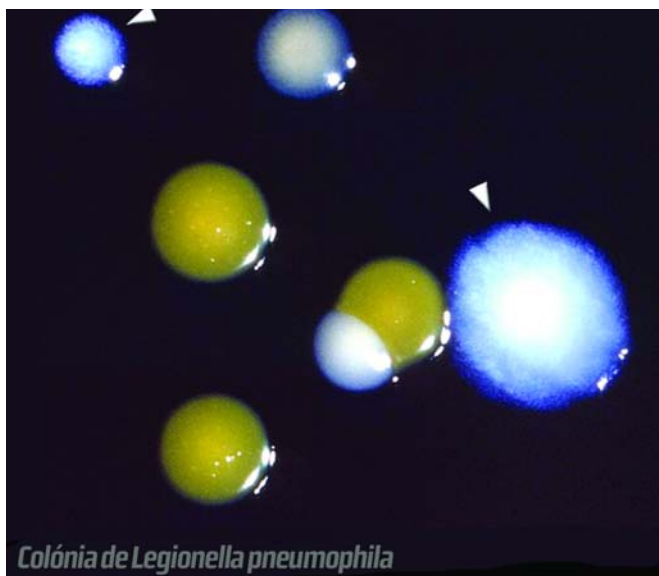
No entanto, na primeira década do século XXI, esta meta não foi atingida, grande parte da população mundial não tem água potável. A migração das regiões rurais para as zonas urbanas e a emigração de países mais pobres levam à formação de áreas periféricas muito degradadas, sem saneamento básico e cuja água potável, sendo exterior à habitação, é facilmente contaminada durante o transporte e armazenamento.

Quase metade da população mundial sofre de doenças associadas à contaminação da água e dos alimentos ou está em risco de as desenvolver. São certamente os problemas de saúde mais difundidos no mundo contemporâneo e uma importante causa de falta de produtividade. A gravidade das doenças varia, como é natural, com o agente e o hospedeiro, indo da ligeira indisposição à morte.

Novos patogéneos e patogéneos reemergentes

O investimento no saneamento básico, assim como as novas tecnologias da saúde levaram a uma diminuição apreciável das doenças transmissíveis, de tal forma que no início dos anos 70 pensou-se ser possível a erradicação ou pelo menos o controlo de muitas doenças. Ao optimismo desta década seguiu-se uma complacência fatal que tem custado milhões de vidas cada ano. Neste momento as doenças infecciosas continuam a ser a principal causa de morte (cerca de 33% dos 52 milhões de pessoas que





morrem por ano em todo o mundo) e estão associadas ao ambiente (água, ar, solo), à alimentação e aos estilos de vida.

Microrganismos patogénicos que se acreditavam controlados reemergem mais virulentos e outros até aqui desconhecidos surgem subitamente como causa de graves epidemias. E se uns estão associados à pobreza e a condições ambientais muito degradadas, outros são consequência de novas tecnologias mal aplicadas.

Podemos considerar como exemplos destes extremos: o *Vibrium cholerae*, o *Cryptosporidium parvum* e a *Legionella pneumophila*. A cólera está definitivamente associada a pobreza, tende a ocorrer quando há, simultaneamente, falta de saneamento adequado e falta de água potável; as grandes epidemias de criptosporidiose conhecidas têm tido lugar em cidades dos EUA, com origem em água distribuída por grandes empresas com controlo dentro dos parâmetros legais; finalmente a *Legionella*, de origem hídrica, sem associação aos indicadores de contaminação fecal, é também conhecida como a bactéria do conforto.

A cólera reemerge

A cólera continua a ser o exemplo mais flagrante da doença clássica reemergente. É bem conhecida a sua epidemiologia, o reservatório é o Homem e a contaminação fecal-oral tem como meios de transmissão a água contaminada, os alimentos e a contaminação directa indivíduo a indivíduo. O diagnóstico é simples, os meios laboratoriais existem, o tratamento é fácil e pouco dispendioso. Existe vacina embora pouco efectiva. Porque não se consegue controlar a cólera?

A cólera era no início endémica na península do Índia, mas em ondas sucessivas alastrou às regiões vizinhas e daí a todo o globo. Desde meados do século XIX já originou sete pandemias. Inicialmente o agente etiológico foi o *Vibrio cholerae* serogrupo 01, dito clássico, cujo veículo de transmissão dominante era

a água. A sua virulência foi atenuada já que era possível controlar a sua transmissão nas regiões onde existia saneamento básico e as regras de higiene pessoal eram observadas.

Na década de 60 emergiu um novo *vibrio*, da mesma espécie do primeiro mas de outro serogrupo até aí considerado benigno. Talvez por ser menos letal, são mais frequentes os portadores sãos, o que origina maior transmissão inter-humana e maior dificuldade de controlo.

Ainda em plena sétima pandemia, ocorreu uma modificação sem precedentes no padrão epidemiológico da cólera quando uma nova estirpe toxicogénica emergiu, com o potencial de desencadear surtos explosivos de doença semelhante a cólera e de disseminar rapidamente (NAIR). Esta estirpe foi considerada um novo serogrupo e classificada como *Vibrio cholerae* serogrupo 0139 Bengal. Os serogrupos não 01 são ubiqüitários, membros da microflora do ambiente aquático e apenas tinham sido identificados como agentes causais esporádicos de diarreia ou mesmo infecção intestinal invasiva, mas nunca associados a epidemias de cólera.

A oitava pandemia instalou-se e vem aí. Devemos estar vigilantes e preparados. Em Portugal entre 1961 e 1980 era feita a vigilância sanitária, pesquisando *Vibrio cholerae* nos esgotos de Lisboa para detectar precocemente a importação deste agente. Uma medida preventiva que foi sendo abandonada.

A criptosporidiose emerge

Os sistemas de tratamento de águas de abastecimento e o uso de bactérias como indicadores de contaminação fecal não são eficazes para a avaliação do risco da presença de alguns patogénicos. Com efeito, vírus e protozoários, embora de transmissão fecal-oral, são mais resistentes do que as bactérias aos desinfectantes químicos. Alguns microrganismos naturais na água e solos húmidos não apresentam qualquer relação com os indicadores previstos na legislação.

Nos EUA, no final do século XX, verificaram-se diversos surtos de doenças de transmissão hídrica. Só em Milwaukee cerca de 403 mil pessoas adoeceram com diarreia em Abril de 1993, das quais 4 mil necessitaram de tratamento hospitalar e pelo menos 85 pessoas associadas ao surto morreram (Pontius, 1993). O agente etiológico responsável na maioria dos casos foi o *Cryptosporidium*, parasita intracelular do trato intestinal e respiratório de numerosos animais. Só no início dos anos 70 foi pela primeira vez implicado como agente causal de diarreia em humanos. Foi detectado posteriormente de ter havido algumas quebras na eficácia do tratamento da água em muitos dos casos e de não existir controlo específico da água para este microrganismo. No entanto, todos os sistemas de tratamento da água cumpriam as normas federais e locais.

Num surto posterior em Las Vegas, onde foram confirmados laboratorialmente 103 casos de diarreia, não foi possível identificar qualquer anomalia do sistema de tratamento e, apesar de já



**EQUIPAMOS O SEU LABORATÓRIO
DAMOS FORMAÇÃO
CONSULTORIA E AUDITORIA**

SEGURANÇA ALIMENTAR/HACCP (ISO 22000, CODEX ALIMENTARIUS)
ACREDITAÇÃO DE LABORATÓRIOS (ISO/IEC 17025, ISO 15189)
GESTÃO DA QUALIDADE (ISO 9001, ISO 17025)
GESTÃO DO AMBIENTE (ISO 14001, EMAS)

CONSULTE O NOSSO PLANO DE FORMAÇÃO

www.specanalitica.com

Specanalítica, Equipamentos Científicos, Lda
Av. S. Miguel, nº 249 esc.15 2775-751 Carcavelos
Tel. 214842635 Fax. 214821305 Tlm. 918903357
specanalitica@sapo.pt

estar implementada a vigilância do *Cryptosporidium*, não foi detectada a contaminação.

A Legionelose prolifera

Passaram pouco mais de 30 anos desde que foi identificado o primeiro surto de legionelose. Um surto de uma pneumopatia desconhecida ocorrido num hotel de Filadélfia em 1976, durante um congresso de Legionários, foi posteriormente associado a uma bactéria, até então desconhecida, a que foi dado o nome de *Legionella*.

Esta bactéria representa um outro grupo de microrganismos de transmissão hídrica. Habitantes naturais do meio aquático ou do solo húmido são em geral sensíveis aos tratamentos químicos usados, mas têm a capacidade de se desenvolver como parte de biofilmes aderentes às paredes dos sistemas. Colonizam zonas de água parada e associados a outros saprófitas ficam protegidos por substâncias que segregam. A *Legionella* tem ainda a capacidade de se reproduzir a temperaturas elevadas (32 a 42°C) e transmite-se por inalação.

As legioneloses são infecções por *Legionella*, que podem ir da “Doença dos Legionários” na sua forma mais severa à simples febre de Pontiac. São conhecidas 48 espécies, das quais 18 já foram associadas com doença no Homem, a mais frequente é *Legionella pneumophila*. As fontes mais associadas a surtos têm sido as torres de arrefecimento de ar condicionado e os grandes sistemas prediais de água quente, como dos hospitais e hotéis.

Conclusão

A maioria destas doenças é causada por desequilíbrios nos ecossistemas. O aumento da população mundial, assim como a exploração dos recursos naturais limitados, a poluição do ar, da água e do solo são as principais ameaças.

Em Portugal tem-se notado uma melhoria apreciável da qualidade da água para consumo humano. Em vigor encontra-se o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, que revogou o anterior Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, o qual transpôs para o direito nacional a Directiva 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano.

Na perspectiva da saúde pública seria de todo o interesse dirigir a vigilância sanitária à pesquisa de factores de risco, como os microrganismos patogénicos endémicos no nosso país, e à potencial importação de emergentes. O país tem escassos recursos, mas se as várias entidades colaborarem e partilharem a informação, evitando a repetição de trabalho e o investimento, aumentaríamos a produtividade e a eficácia.

Leonor Marinho Falcão, coordenadora da Unidade de Riscos Ambientais e Ocupacionais Emergentes e responsável pelo Laboratório de Microbiologia da Unidade de Água e Solo do Departamento de Saúde Ambiental do INSA, Lisboa

www.infoqualidade.net

www.infoqualidade.net

SEGURANÇA E QUALIDADE ALIMENTAR

sequali

	Edição nº 1 NOVEMBRO 2006 no âmbito da Regulamentação Certificação Associação de Antonio Nunes/ASAE		separata edição nº 4 MAIO 2008 Validação Profissional na Cadeira Alimentar	Parcerias..... Ciclo de Conferências de Bromatologia Janeiro a Maio Antes da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto Organização: Serviço de Bromatologia da Fac. Farmácia da Univ. Porto e REQUIMTE
	Edição nº 2 MAIO 2007 no âmbito da Prevenção e controlo migração em embalagens mercado comunitário Ferreira/Sec. Est. Comercio		Edição nº 5 NOVEMBRO 2008 no âmbito da Produtos tradicionais Riscos alimentares Segurança na logística produtos Pedro Queiroz/FPA	Formação: “Os referenciais IFS e BRIC Food: Introdução à Especificação PAS 220:2008” 23 – 25 de Fevereiro de 2010 Lisboa - local a definir Organização: APCER e ACERTA
	Edição nº 3 NOVEMBRO 2007 no âmbito da Resolução nacional Gestão de CRM Legislação e normalização entretida com Irene Silveira/D.F.		Edição nº 6 MAIO 2009 no âmbito da Suplementos alimentares Plano de prevenção intervenida com Fernando Bernado/IGV	II Conferência Nacional de Segurança Alimentar 4 e 5 de Março de 2010 Auditorio da ESCP Organização: AI do Distrito de
	Edição nº 4 MAIO 2008 no âmbito da Segurança no leite e lacteos Comercialização dos alimentos Estados de alimentação e nutrição Inês/Alcázar/ESB		separata edição nº 6 MAIO 2009 Validação Profissional na Cadeira Alimentar	CONSULTAR OU FAZER DOWNLOAD INTEGRAL DAS EDIÇÕES

DESTINATÁRIOS: Operadores e profissionais dos diferentes sectores da cadeia alimentar; fornecedores de equipamentos, produtos e serviços; entidades parceiras de certificação, auditoria, formação, consultoria e apoio técnico; instituições de ensino, universidades e laboratórios; instituições da saúde e da área social; autarquias; bombeiros; clubes desportivos; companhias aéreas e ferroviárias; estabelecimentos prisionais; forças armadas; entidades representativas, associativas e oficiais. **DISTRIBUIÇÃO GRATUITA**