

# Epidemiologia e Saúde Pública

TEODORO BRIZ

*Todos somos responsáveis por todos.*  
FYODOR DOSTOYEVSKY

*Não podes contar com os teus olhos,  
quando a tua imaginação está desfocada.*  
MARK TWAIN

Visa-se explicitar a origem, a razão de ser, a natureza e o que se perspectiva da relação entre a Epidemiologia e a Saúde Pública, através de uma leitura histórica. As duas entidades foram-se definindo e fazendo sentido em conjunto, com sucessos e, também, muita polémica, desde há milénios e até meados do século XIX. Nesta época, uma combinação de circunstâncias proporcionou-lhes uma explosão de crescimento e de definição, de par com várias outras áreas disciplinares.

Desde o antigo relato bíblico de como boa alimentação explica o bom estado de saúde, até à valorização científica das condicionantes sociais e económicas da saúde por Marmot e Rose, passando por «miasmas» causando doença e pela deslocação do conceito de risco individual de saúde para o de risco populacional — com as implicações inerentes a essa importante inovação —, este percurso permite identificar as fundações de tão notável simbiose, explicar o estado presente, vê-la evoluir e achar nela o significado do património hoje disponível, e o que ele promete.

Algumas discrepâncias quanto à designação dos seus métodos, bem como a contínua discussão quanto à sua verdadeira natureza e orientação futura, atestam a juventude da Epidemiologia como disciplina científica. Entretanto, a Saúde Pública esforça-se por manter a sua essência integra-

dora, à medida que outras disciplinas contribuem mais para que concretize os seus objectivos; é desafiada pela exposição das populações, em larga escala, a factores de doença, por vezes de intensidade mínima, e pelo surgimento de novas doenças ou a ampliação do volume de outras na população, muitas vezes não respeitando fronteiras. A história dessa simbiose mostra bem que conhecer o modo como uma doença se origina permite controlá-la na população, ou mesmo evitá-la, e que é grande o número de problemas que, em sinergia, as duas disciplinas podem clarificar e resolver.

Assim, a Epidemiologia oferece à Saúde Pública explicações (olhos, inteligência e linguagem) para os problemas de saúde das populações — o que permite à segunda saber sobre o quê agir —, cenários de possível evolução dos problemas — o que permite aos decisores optarem em função de diferentes pressupostos, sobre como agir — e capacidade de juízo sobre os resultados das acções empreendidas, em simultâneo com a elevação do nível de consciência, de compreensão e de intervenção quanto ao que se está a passar, tanto pelos profissionais, como pela população — transferência do conhecimento.

Facilmente se antecipa que a relação entre as duas disciplinas irá evoluir para maior complexidade e, também, solicitação e exigência da Saúde Pública sobre a Epidemiologia, que terá que corresponder em utilidade. E esta, continuando a subespecializar-se e a sofisticar-se tanto nos métodos, como nos enfoques sobre categorias específicas de factores, precisará de progredir muito na gestão da sua consistência enquanto corpo de conhecimento integrado e com peculiaridades metodológicas, à semelhança da Saúde Pública.

□

Teodoro Briz é professor de Epidemiologia e Saúde Pública na Escola Nacional de Saúde Pública — UNL e membro do CIESP/ENSP.

Submetido à apreciação: 15 de Setembro de 2009

Aceite para publicação: 30 de Setembro de 2009

O modo como evoluirá a relação entre ambas depende ainda da evolução dos próprios problemas, conceitos, teorias e soluções relacionados com a saúde das populações, e ainda do desenvolvimento das demais disciplinas chamadas à integração por ambas, para enfrentarem esses desafios. Nomeadamente, a Epidemiologia terá que gerir com perícia dificuldades já identificadas, como: incorporar métodos qualitativos de investigação na sua fortíssima tradição e cultura quantitativa; operacionalizar satisfatoriamente o conceito de «risco atribuível na população», ao serviço da definição de prioridades de acção dirigida às necessidades de saúde; aperfeiçoar modelos de interpretação causal que respeitem a multicausalidade; aproveitar as técnicas estatísticas de análise multivariada, sem se perder na abstracção dos seus modelos; desenvolver a investigação nas dimensões positivas de saúde, além da doença, para contribuir melhor para a realização da Saúde Pública, sua principal cliente e fornecedora de oportunidades.

**Palavras-chave:** Epidemiologia; Saúde Pública; conhecimento científico; gestão e comunicação de riscos; administração em Saúde Pública.

## Apresentação

Pessoas individuais, grupos de pessoas com afinidades, populações inteiras compartilhando estados ou acontecimentos, exposições a factores e manifestações de doença; identificação dos factores que a explicam e agir sobre eles com efectividade: foi lidando com estas entidades que a Epidemiologia e a Saúde Pública se foram definindo e fazendo sentido em conjunto, a pouco e pouco, com momentos altos e, também, muita polémica, desde há milénios, até meados do século XIX; nesta época, uma combinação de circunstâncias proporcionou-lhes uma explosão de crescimento, de par com várias outras áreas disciplinares. Ambas se debruçam sobre a expressão dos fenómenos de saúde e, sobretudo, de doença em populações e seus subgrupos, relacionando-a com possíveis determinantes; a Epidemiologia, com uma vocação nítida para a produção e a gestão do conhecimento; a Saúde Pública, retirando benefício dele e integrando-o para organizar e avaliar acções destinadas a reduzir o peso das doenças na população e a promover o seu nível de saúde. Este percurso já feito, que explica o presente e ilumina o futuro, é em si mesmo a melhor substância para se compreender como as duas se relacionam. Vale bem a pena, pois, ir ao passado, identificar as fundações desta notável simbiose, vê-la evoluir e achar nela o significado do património que temos hoje, e o que ele promete (Friis e Sellers, 2004; Pierce, 2003; Saracci, 2001; Wallace, 2008).

No presente artigo, visa-se explicitar a origem, a razão de ser, a natureza e o que se perspectiva da

relação entre as duas entidades, através de uma leitura histórica, e destacam-se algumas das situações que mais desafiam essa relação. Autores como Friis e Sellers (2004), Beaglehole, Bonita e Kjellström (1993) e Wallace (2008), ao proporcionarem uma leitura da Saúde Pública através da Epidemiologia — que consideram ser a «ciência básica» da primeira — muito contribuem para esclarecê-la e para individualizar o papel relativo de cada uma.

## 1. Nasceram juntas e evoluem em conjunto

Desde sempre, as ideias quanto a exposições a factores e às suas aparentes consequências sobre a saúde, ao adquirem suficiente maturidade, iam acabando por ser documentadas. A mais antiga expressão conhecida de um «proto-olhar epidemiológico» encontra-se no Antigo Testamento e refere-se a uma experiência em que diferentes dietas atribuídas a dois grupos de jovens se evidenciaram explicando diferentes aparências de saúde ao fim de 10 dias, como resultado. O objectivo tinha sido averiguar a qualidade da dieta do rei, no que respeitava a sua saúde, através do contraste entre os grupos. Tal referência tem um duplo interesse: (1) contém a valorização do presumido efeito da alimentação na saúde, hoje incontestado, e (2) usa a comparação experimental entre diferentes exposições como meio para produzir informação com alguma segurança, como fazemos hoje para testar hipóteses. Mesmo as tradições antigas contra o consumo de porco ou de mariscos reflectem a noção de que provocam doenças, quando mal cozinhados ou mal preservados, sem necessidade de conhecer a etiologia subjacente, como ainda hoje acontece na prática da Saúde Pública. Provém igualmente dos tempos bíblicos a noção e a prática de isolamento (evicção) dos doentes presumivelmente contagiosos (Brownson, 1998; Lilienfeld, 1976; Saracci, 2001; Schoenberg e Rosamond, 2000).

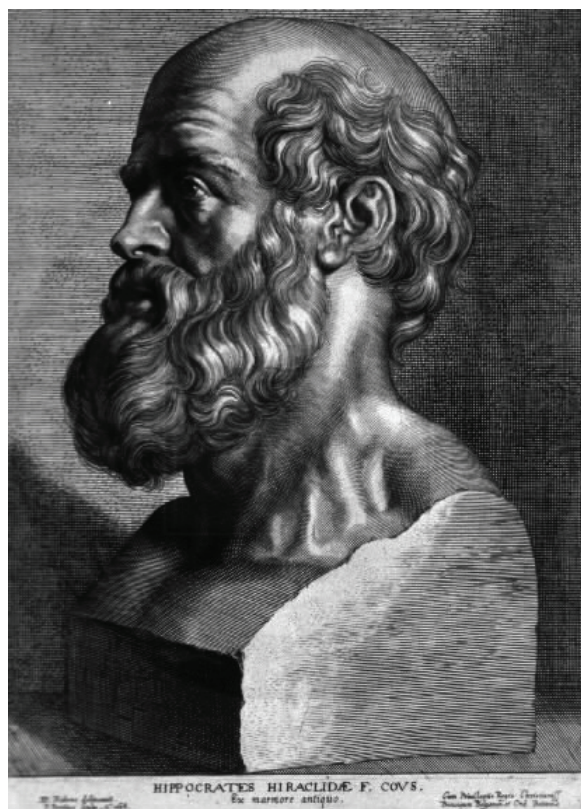
Valorizar a origem histórica da Epidemiologia não conduz apenas ao encontro com a sua definição e os seus conceitos básicos. Localiza também esta disciplina no conjunto das outras que lhe são afins, destacando-lhe as especificidades da sua identidade, e torna saliente o que une as suas diversas ramificações actualmente. Torna, ainda, compreensível como é que as hesitações, as conquistas e os conflitos de ideias a fizeram evoluir, quais as suas raízes e os seus conceitos fundadores, que expectativas de utilidade pode oferecer à Saúde Pública, que dinâmicas promovem as suas tendências e o que é que se pode prever quanto à sua próxima evolução. Em cada um dos destaques históricos que se seguem, valoriza-se simultaneamente (1) o avanço metodológico que

representa, (2) o ganho conseguido em conhecimento substantivo quanto à saúde e aos seus determinantes e (3) o contributo específico que traz ao desenvolvimento da Saúde Pública. Procura cuidar-se da coerência e da interligação entre as evocações históricas, para que seja mais clara a evolução conjunta da Epidemiologia e da Saúde Pública, enquanto se destaca algumas subespecializações recentes da primeira, que lhe conferiram especificidade e autonomia (Friis e Sellers, 2004; Rothman e Greenland, 1998b; Saracci, 2001; Wallace, 2008).

Seria interessante que Hipócrates, médico grego do século V a.C., pudesse saber, na sua época, que, dois milénios e meio depois, destacados cientistas o considerariam o «avô» da Saúde Pública e, também, merecidamente, da Epidemiologia. É que Hipócrates descolou totalmente dos (pre)conceitos do seu tempo em relação às causas das doenças e da saúde, que não

atribuía nem aos deuses, nem a espíritos, nem a magia, mas à acção de componentes do meio e aos comportamentos das pessoas, que os mediavam. Criou mesmo neologismos (à sua época), hoje correntes e mantendo o significado, para designar manifestações de doença em populações (endemia, epidemia), completamente fora das crenças dos seus contemporâneos. Terá tido a primeira visão sistematizada de que a exposição a factores (internos e externos aos indivíduos) explica consequências, ou resultados, na saúde, identificáveis em grupos populacionais com afinidade quanto a essa exposição, e que, portanto, a saúde é influenciável intencionalmente. Uma parte importante dos seus achados provieram de verdadeiras observações «ecológicas», em que identificou contrastes geográficos quanto à salubridade, mas também valorizou contrastes sazonais e étnicos. Observando com objectividade e descrevendo metodicamente o que observava, ofereceu à

**Figura 1**  
**Hipócrates (460 a.C.-377 a.C.)**



Fonte: Australia. The University of Adelaide, 2009.

Humanidade um avanço gigantesco, que representava uma primeira atitude e uma estratégia epidemiológica para o conhecimento. Hipócrates deixou esse avanço em herança, ainda que os povos ocidentais se tenham perdido dele (sobretudo durante a «escuridão medieval»), vindo a recuperá-lo gradualmente, com alguns momentos altos, até meados do século XIX. Nessa época mais recente, a conjugação de desenvolvimentos em diversas áreas levou a um verdadeiro surto de intelectualidade e de produção de conhecimentos, no contexto do qual nasceram a Saúde Pública e a Epidemiologia, como entidades autónomas e organizadas. Outra das muitas lições que Hipócrates deixou aos vindouros é que o pensamento, para persistir, tem que ficar documentado, e assim sabemos desse notável pioneiro através de obras como «Aforismos», «Da Epidemia» e «Sobre os ares, as águas e lugares», em contracorrente com a sua época (Answers.com, 2009; Stevenson, 2009; Beaglehole, Bonita, Kjellström, 1993; Friis e Sellers, 2004; Hanlon e Pickett, 1979; USA. Annenberg Foundation. Annenberg Media, 2009; Paneth, Susser e Susser, 2002a; Saracci, 2001; Schneider e Lilienfeld, 2008; Wallace, 2008).

Depois de Hipócrates, na Antiguidade Clássica, enquanto a evidência continuava turvada por interpretações preconceituosas e fantasistas, iam sendo difundidas medidas de higiene básica e de conforto, a que se associavam cuidados na construção dos aglomerados urbanos, que tiveram um momento alto no império romano, possivelmente inspiradas nas práticas avançadas aprendidas com os egípcios. As populações, ou alguns grupos, eram ocasionalmente varridos por ondas de doenças, interpretadas como transmissíveis, embora nem sempre tivessem essa natureza (escorbuto, pelagra), e que se sobrepunham às que ocorriam correntemente. Era claro que as movimentações militares, sobretudo durante a Idade Média, originavam a disseminação de doenças, de que se destacavam a cólera e a lepra e, com particular gravidade, a peste negra, no século XIV. Assim se foram consolidando conceitos como o de epidemia, de isolamento de doentes, de quarentena, de cordão sanitário (século XVI), com a preocupação de evitar a disseminação das doenças; e também, lamentavelmente, o de guerra biológica, fragilizando-se o inimigo pela fome, pela sede e pela doença; esta tática chegou a incluir a iniciativa de tentar o inimigo a usar cobertores contaminados por pessoas com varíola, como no século XVIII os colonos fizeram a índios americanos. Estava pois em desenvolvimento um conceito rudimentar de História Natural da Doença, fundado essencialmente na observação metódica dos doentes no seu contexto e, especialmente, das «experiências naturais». Esse conceito é

hoje incontornável para elaborar programas de saúde (Randall, 2002; Hanlon e Pickett, 1979; Saracci, 2001, Schoenberg e Rosamond, 2000).

É muito fácil cometer omissões graves e injustas quando se destaca os feitos de alguns pioneiros, por se esquecer outros. Mas poderá dizer-se que houve um ressurgimento da atitude hipocrática com Thomas Sydenham (século XVII), que voltou a valorizar o contexto em torno das doenças clinicamente descritas. Identificando uma lógica nos desenvolvimentos históricos relevantes para a futura Epidemiologia, Saracci (2001) propõe três etapas e outras tantas perspectivas de leitura. A primeira etapa (período inicial) irá desde Hipócrates (século V a.C.) até ao fenómeno da aglomeração das populações nos meios urbanos, precedendo a industrialização, no primeiro terço do século XIX — caracterizada por pequenas, mas relevantes, conquistas conceptuais na luta contra as doenças que anfligiam, de cada vez, muitas pessoas; a segunda (período clássico), desde então até à II Guerra Mundial — com as doenças alcançando larga expressão nas populações apinhadas nos centros urbanos e com os primeiros passos na pesquisa etiológica, estudando-se grupos populacionais e envolvendo a medição, a quantificação, a comparação e a experimentação; e a terceira etapa, contemporânea, desde a II Guerra e até hoje — caracterizada pela sistematização e o refinamento dos métodos epidemiológicos, e com a sua aplicação intensiva e sofisticada na investigação multifactorial em grupos e populações.

Durante todo este tempo, três perspectivas de procura de conhecimento sobre os fenómenos de saúde se sucederam, com grandes sobreposições, e hoje coexistem: a clínica — em que os pioneiros sistematizam cuidadosamente as suas observações, achando afinidades de exposição em casos semelhantes (como Ramazzini e as doenças associadas às ocupações); a demográfica — representada por desenvolvimentos notáveis na produção, na elaboração e interpretação de dados estatísticos (Graunt e as «contas da mortalidade», Farr e o sistema estatístico inglês, Bernoulli e as probabilidades e a estatística); e a da teorização (Fracastoro e a teoria dos germes — século XVI, suplantando a dos «miasmas»; Pasteur e a origem microbiológica de algumas doenças, Koch e os postulados de causalidade — século XIX). Virchow, no século XIX, terá conseguido por sua vez uma notável síntese das três abordagens, ao valorizar proporcionalmente os seus conhecimentos de clínica, de patologia, a sua leitura demográfica da saúde e as implicações das suas reflexões, dir-se-ia hoje, em Saúde Pública; foi um invulgar progresso a sua visão da Medicina como uma «ciência social», demarcando-se das explicações apenas biológicas das doenças, então



preponderantes. A Medicina, a Epidemiologia e a Saúde Pública evoluíram, assim, em interação entre si e com outras áreas igualmente em efervescência, reflectindo o pensamento e os recursos em cada época. Essencial nessa evolução foi o constante apuramento de tudo o que pudesse ser considerado como «causa» de doença — é sobre as causas, e não sobre os seus efeitos, que faz sentido agir em antecipação, beneficiando a sociedade (Berkman e Kawachi, 2000; Brownson, 1998; Friis e Sellers, 2004; Gordis, 2004; Saracci, 2001).

Nos séculos xvii e xviii, Ramazzini dedicou-se especialmente às semelhanças que envolviam doentes que compartilhavam as condições de trabalho. Sistematizando o que observava, aproximou-se da prática moderna em Epidemiologia e foi pioneiro no que viria a ser a «saúde ocupacional e ambiental», por valorizar em conjunto exposições a factores ambientais e as doenças que lhes seriam consequentes (Saracci, 2001).

Graunt, no século xvii, considerado um dos fundadores da Demografia e da «Estatística Vital», lançou a sistematização de informação quantificada, para construir as «estatísticas vitais», e realizou o primeiro estudo estatístico de dados demográficos. É de lhe reconhecer o valor que atribuíra ao conjunto da informação como fonte de entendimento sobre a mortalidade, para o que utilizou a relativização de números absolutos, por estes não serem susceptíveis de interpretação segura em comparações. Terá sido o inventor do certificado de óbito, atendendo já devidamente à sua causa, e das tabelas de mortalidade, ou de sobrevivência, conceito hoje comum. Nas suas «Contas da Mortalidade», distinguia doenças agudas de doenças crónicas e preocupou-se com contrastes urbano-rural e sazonais. Mais tarde, Chadwick, em meados do século xix, elaboraria um invulgar relatório às autoridades de Londres (Figura 2), fundamentando por meios demográficos a sua posição revoltada contra a elevada mortalidade nos sectores da população mais desfavorecidos, tentando até quantificar o peso financeiro das

Figura 2  
Mortalidade durante o ano de 1839

The following table, taken from the Mortuary Registries during the year 1839, shows the numbers of deaths amongst the chief classes of society, and the proportions of deaths from epidemic diseases. At least four out of five of the deaths of the labouring classes, it will be remembered, are stated to occur in the single living and sleeping room, that is to say, upwards of 20,000 annually.

	Number of Deaths of each Class.			Ratio of Deaths of Children to Total Deaths.	Number of Deaths from Epidemic, Endemic, and Contagious Diseases.	Ratio of Deaths from Epidemic, Endemic, and Contagious Diseases to Total Deaths.	Average Age at Death of the whole Class, including Children.
	Adults.	Children under 10 Years.	Total.				
Gentry, Professional Persons, & their Families	1,724	529	2,253	1 in 4½	210	1 in 10½	44
Tradesmen, Clerks, & their Families	3,979	3,703	7,682	1 in 2½	1,428	1 in 5½	25
Undescribed.	2,996	2,761	5,757	1 in 2½	1,051	1 in 5½	28
Labourers and their Families.	12,049	13,896	25,930	1 in 1½	5,469	1 in 4½	22
Paupers.	3,062	593	3,655	1 in 6½	557	1 in 6½	49
Total.	23,806	21,471	45,277	1 in 2½	8,715	1 in 5½	27

In making up this table, all who were not distinguished as master

Fonte: Chadwick, 1843.

diversas causas de morte (Chadwick, 1842; Portugal. INE, 2009; Friis e Sellers, 2004; Saracci, 2001; Schneider e Lilienfeld, 2008).

Ainda no século xvii, Francis Bacon, filósofo, introduziu uma inovação decisiva para a futura Epidemiologia, com largas vantagens para a Saúde Pública: a lógica indutiva (do particular para o geral; do caso para a lei subjacente), em sentido contrário à lógica cartesiana, dedutiva (da lei geral para o caso). Ficou deste modo aberta a porta para a futura generalização estatística, de uma amostra para a respectiva população, faltando apenas inventar as regras quantitativas da inferência estatística (Brownson, 1998; Wikipedia, 2009b).

Pode dizer-se que, no século xviii, a evolução do pensamento epidemiológico se encontrava em franca aceleração. Como exemplo, James Lind, médico da marinha, questionava-se sobre a causa da «peste dos mares», o escorbuto, que era comum julgar-se transmissível. Era mortal e quase infalivelmente surgiam a bordo muitos casos em viagens longas e sem alimentos frescos, tal como acontecia com as expedições militares prolongadas. Lind era partidário de que os citrinos tinham efeito protector e organizou uma experiência com 12 marinheiros doentes, atribuindo uma dieta básica igual para todos e 6 diferentes suplementos, um dos quais de citrinos, a cada dois marinheiros. O grupo que teve citrinos acabou sendo o único que mostrou óbvia recuperação em poucos dias. Realizou, pois, um precursor ensaio clínico controlado — Epidemiologia Clínica experimental — que lhe permitiu concluir sobre o efeito protector de que suspeitava e mudar o espectro de doença e morte devido ao défice alimentar, sabemos hoje, de vitamina C. Mais, tornou evidente a natureza não transmissível do escorbuto. É de realçar que as conclusões etiológicas eram possíveis e úteis para acção consequente, mesmo sem se saber com exactidão nem o agente, nem o mecanismo causal (UK. BBC, 2009; Chalmers, 2003; Wikipedia, 2009d).

Ainda no século xviii, não pode deixar de ser mencionado o português Ribeiro Sanches. Foi um médico e filósofo com invulgar cultura e visão de saúde, com uma deslocada e precoce leitura na perspectiva da prevenção primária (lembrando bem Hipócrates) e determinação em promovê-las em benefício das populações. Quis aplicar o seu imenso saber na formação médica — o que lhe custou muitos dissabores por parte dos espíritos conservadores e influentes — e escreveu uma interessantíssima compilação de recomendações dirigidas aos decisores da época: o «Tratado da Conservação da Saúde dos Povos», possivelmente impulsionado pelo terramoto em Lisboa, ocorrido no ano anterior (Sanches, 1756). Na linguagem de hoje, dedicou-se a sintetizar e a «transferir»

o conhecimento científico em saúde da época, de modo a beneficiar os profissionais de saúde e a população. Essas síntese e transferência de conhecimento fazem parte, actualmente, da definição de Epidemiologia, para além da sua vocação para produzi-lo.

O valor da observação contextualizada dos acontecimentos em populações, a partir de cuidadosos estudos de casos individuais, ficou particularmente bem ilustrado com o exemplo de Edward Jenner (séculos xviii e xix). Tendo constatado que os produtores de leite eram menos susceptíveis à varíola humana do que o resto da população, formulou a hipótese de que isso se deveria à sua exposição à varíola bovina; esta, sendo benigna nos humanos, protegia-os da varíola humana, como o processo de «variolação» então em prática não conseguia, além de que era contraproducente (neste, eram inoculados exsudados de varíola humana). Assim se inventou a «vacinação» como processo seguro de prevenção primária, que Jenner testou com sucesso em pessoas e sem nada saber do agente causal, conceito que Pasteur mais tarde, e com muito maior conhecimento, veio a generalizar a outras doenças transmissíveis. Em 1980, a OMS viria a declarar extinta a varíola humana graças, remotamente, aos resultados dos estudos de Jenner. Ainda no século xviii, é de assinalar o original contributo de Johan Frank para o desenvolvimento da Saúde Pública, relativizado ao conhecimento científico da época, ao decidir sistematizar e codificar várias regras de conduta pessoal e comunitária, como é vulgar hoje para prevenir muitas doenças (Gordis, 2004; Scott, 1999; Wallace, 2008).

Semmelweis, no século xix, na Áustria, fez uma leitura e uma aproximação semelhantes às de Lind, ao problema da mortalidade materna por «febre puerperal», na maternidade do hospital de Viena, mas mais evoluídas e usando taxas de eventos. Ensaando medidas rigorosas de higiene e desinfecção na maternidade onde os médicos e os estudantes de Medicina praticavam, que também frequentavam a sala de autópsias, igualou a taxa de letalidade das maternidades assistidas por parteiras, que não contactavam essa sala, e que era dez vezes inferior (*Figura 3*). Concluiu assim que a causa da «febre» era o «material cadavérico», neutralizado por aquelas medidas. Novamente o método, que se tratou de uma experiência, dispensou que fossem conhecidos tanto o agente causal, como o mecanismo patogénico (Wikipedia, 2009c; Wikipedia, [2009f]; Dunn, 2005; Friis e Sellers, 2004).

Entretanto em Inglaterra, William Farr levou mais além a perspectiva de Graunt e orientou o sistema estatístico, relativo à população inglesa, de modo que a recolha e o tratamento dos «dados vitais» pudessem

valer como o que chamamos hoje um «sistema de vigilância» de doenças. Viviam-se o conflito entre a antiga teoria miasmática da gênese das doenças, de que era partidário, e a teoria dos germens, lançada sem êxito nem recursos de suporte no século XVI, por Frascatoro, e agora defendida pelo que viria a ser o «pai» da Epidemiologia, John Snow, numa época em que a bacteriologia acabaria por confirmá-la. Farr organizou conceitos que seriam básicos em Epidemiologia, como a perspectiva de leitura própria desta disciplina, o conceito de «pessoa-anos», a relação entre a taxa de mortalidade e a correspondente probabilidade de morrer, o conceito de «razão padronizada de mortalidade», o da relação «dose-resposta», o de «imunidade de grupo», o da relação entre incidência e prevalência e os conceitos de estudos «retrospectivos» e «prospectivos» (Brownson, 1998; Gordis, 2004; Saracci, 2001; Wallace, 2008). Peter Panum, na mesma época, entre os seus vários estudos, teve uma rara e pioneira oportunidade de descrever, pormenorizada e contextualizadamente, uma epidemia de sarampo ocorrida nas ilhas de Faro e em 1846. Num relatório inovador, em que

quantificou a incidência e a fatalidade por grupos etários, conseguiu discernir várias características fundamentais da manifestação da doença na população, como o modo de transmissão (que identificou bem como contágio interpessoal, em contracorrente com a teoria miasmática que prevalecia), o tempo de incubação e a permanência de imunidade duradoura nos sobreviventes. Note-se que o agente causal era, de novo, desconhecido e que a futura explicação microbiana exigia uma prévia teoria dos germens (Schneider e Lilienfeld, 2008). Na mesma época, o modo como John Snow estudou, em Londres, a (então controversa) origem hídrica da cólera é tido como outro marco incontornável da formação da Epidemiologia, como corpo sistematizado de conhecimentos e de métodos e com uma perspectiva de leitura própria. Deu início ao que se considera hoje a fase clássica da Epidemiologia, que emergiu em ambiente de efervescência científica; ela iria ser dominada, sobretudo, pelas doenças transmissíveis, que afligiam em massa as populações em aglomerados urbanos. Essencialmente, ele conceitualizou grupos de exposição, conforme se abasteci-

Figura 3  
Mortalidade por febre puerperal em Viena, 1841-1849

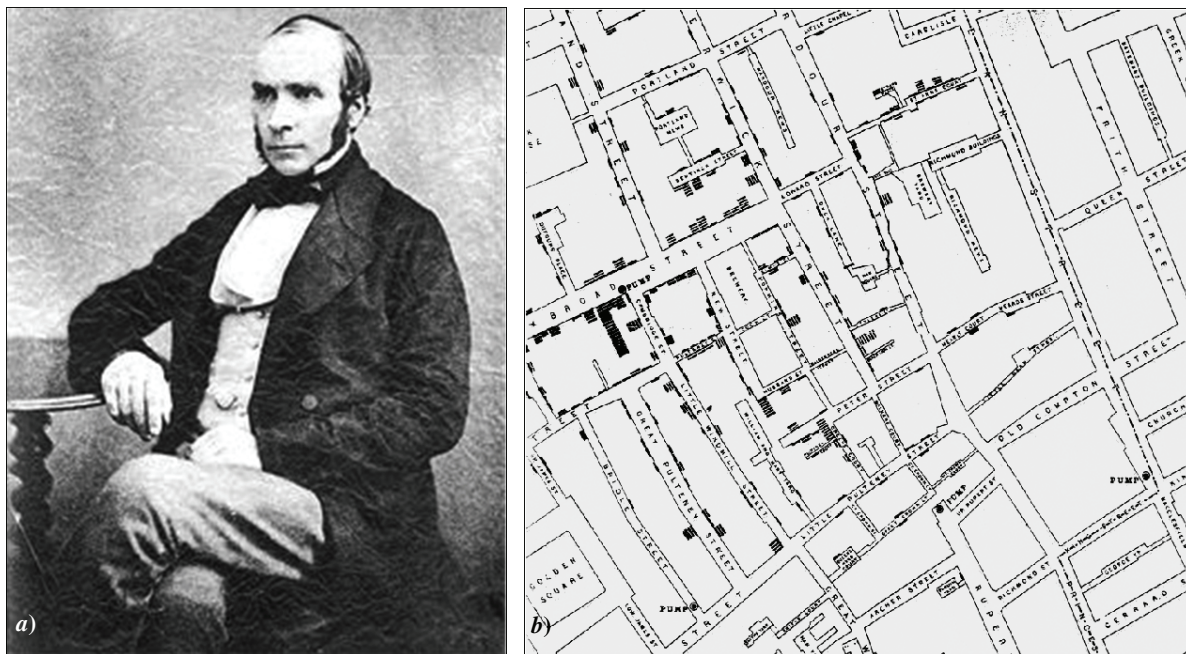


Fonte: Wikipedia, [2009f].

am em fontenários públicos fornecidos por dois operadores, que captavam a água em pontos diferentes do rio Tamisa, e resultados de saúde (óbitos por cólera). Foi rigoroso na quantificação, tanto dos grupos de exposição, topograficamente localizados em função dos fontenários, como dos que morreram, anotando também a sua residência; evidenciou que as taxas de mortalidade variaram com o local de residência, através de um pioneiro estudo comparativo de coortes. A atitude de Snow em face dos acontecimentos correspondeu à leitura destes como uma «experiência natural»; e levou-o a concluir, contra o cepticismo dos contemporâneos, que era a água de abastecimento contaminada, que uma das empresas assegurava a uma das zonas da cidade, que originava os casos de cólera, e não a transmissão através de «miasmas» do ar. Apesar desse cepticismo, sem imaginar a existência do vibrião da cólera e movido pela sua convicção, recomendou a remoção de um dos fontenários suspeitos para impedir o seu uso. A epidemia terminou pouco depois, mas ainda se discute se isso representou o impacto populacional de tal medida, ou se a epidemia já estava em declínio,

nomeadamente por mudanças na captação da água; também se discute se a motivação de Snow corresponderia ao que hoje se chama uma intervenção de Saúde Pública, ou se se tratava de uma «experiência» epidemiológica. A relevância do estudo de Snow valeu-lhe, para muitos autores, o estatuto de «pai» da Epidemiologia. E é corrente, hoje, referir a essas circunstâncias o nascimento assumido da Disciplina (Brownson, 1998; Beaglehole, Bonita, Kjellström, 1993; Buck, 1975; Gordis, 2004; Crosier, 2009). Claude Bernard, fisiologista francês também contemporâneo, sistematizou o paradigma de investigação que ainda hoje tomamos como método científico: observar o fenómeno, formular uma hipótese sobre ele e comprová-la. Essa sistematização viria a tornar-se o modelo essencial para a organização de estudos etiológicos, garantindo deste modo à futura Epidemiologia, e à investigação de Snow, um cariz científico, ainda que Snow tivesse que ficar pela hipótese, naturalmente, e só presumir que obteria idêntico resultado se pudesse fazer a experiência, conforme repetidamente acontece nos estudos etiológicos (Wikipedia, 2009a).

**Figura 4**  
a) John Snow e b) o seu famoso mapa de Londres, 1854



Fonte: a) A brief history, 2008 e b) Crosier, 2009.



O notável avanço introduzido pelo pensamento de Virchow em meados do século XIX, relativo à valorização dos contextos sociais no entendimento da saúde, conforme mencionado, encontrou sequência 50 anos depois no trabalho de Durkheim sobre a influência da integração social sobre os padrões de mortalidade. E já na primeira metade do século XX, fisiologistas, psicólogos e neuroendocrinologistas tornaram visíveis as implicações do «distress» psicossocial na ocorrência e no prognóstico de diversas doenças. Estava assim iniciado o caminho para os estudos epidemiológicos que viriam a ser realizados no século XX, por investigadores como Graham, Susser, Marmot e Rose, que revelariam a força do contexto social e económico na ocorrência de doenças, designadamente as cardiovasculares, e em níveis de análise mais elevados que o do risco individual («análise multiníveis») (Berkman e Kawachi, 2000; Marmot, 2001; Rose, 1992).

Muito mais forte que o alvor da «medicina social» de Virchow, emergia uma outra explicação tendencialmente sistemática da origem das doenças, a partir dos progressos da Microbiologia. Koch, no final do século XIX, consolidaria a ideia de que as doenças eram causadas por microrganismos vivos e deu um passo decisivo para que se estabelecesse alguma ordem e concisão no conceito de «causa», formulando os seus famosos postulados. Embora enformado pela atribuição de causa apenas a esses organismos (os agentes eram factores necessários e eram mutuamente específicos com os efeitos), os decisores passaram a ter melhor apoiadas, e portanto mais seguras, as suas opções. O método científico fazia o seu caminho na saúde e mostrava-se útil aos decisores, que agem sobre causas e, por isso, precisam de as ter bem identificadas. E a sistematização de critérios de causalidade, ainda que redutores a um modelo microbiano, criava oportunidade a modelos mais gerais, que iriam prever as noções de causa «necessária» e de causa «suficiente», para enfrentarem depois a visão de multicausalidade. Outras figuras pioneiras foram também contemporâneas de Koch, com o método científico em pano de fundo, e interinfluenciaram-se; Pasteur — além do seu contributo para a criação da Microbiologia, com Koch, reforçou a ideia lançada por Jenner de proteger as pessoas contra uma doença através da assumida inoculação de um produto com uma forma enfraquecida do agente, desta vez contra a raiva, numa época muito anterior à descoberta e definição dos vírus; e Lister implantou o conceito e a prática organizada da antissépsia, primeiro convencido de que a infecção das feridas resultava da sua decomposição e, depois, concordando com o pensamento de Pasteur, da acção de microrganismos vivos. É, pois, bem compreensível,

que além do medo secular da transmissibilidade de muitas doenças, com larga expressão populacional, a explosão da Microbiologia tenha marcado a Epidemiologia, também emergente, ao ponto de esta, ainda hoje, ser tão associada a essas doenças (Friis e Sellers, 2004; USA. Pasteur Foundation, 2009; Rothman e Greenland, 1998b; Gardner, 2009; Wikipedia, 2009e).

Entretanto, a Ricardo Jorge, no Portugal da viragem do século XIX para o XX, a Saúde Pública ficou a dever, entre outras acções, a instituição pioneira da autoridade formal de que ela precisa para proteger a saúde como bem público e evitar doenças preveníveis; também iniciou a formação organizada de profissionais no mesmo âmbito, de que muitas instituições são hoje herdeiras, como o Instituto Nacional de Saúde, a Escola Nacional de Saúde Pública e o Instituto de Higiene e Medicina Tropical. Ricardo Jorge terá sido assim uma «reedição» de Ribeiro Sanches, actualizada à sua época, mas melhor sucedido, transferindo e dando utilidade ao conhecimento epidemiológico (Graça, 2000; Portugal. Universidade Nova de Lisboa. IHMT, 2009; Portugal. Ministério da Saúde. INSA, 2009).

No período que antecedeu a II Guerra Mundial, em 1935, em que a Epidemiologia se focava essencialmente nas doenças transmissíveis e tinha o conforto do fundo teórico dos «germens», Frost, estudando a mortalidade por tuberculose, deu um contributo para a história da Disciplina que resultou num importante ganho metodológico, frequentemente pouco valorizado: inventou a, hoje chamada, «análise de coortes» ou «estudo de gerações» — e a que ele então chamou «estudo de coortes». Com essa análise, passou a distinguir-se a experiência de morbilidade ou mortalidade entre gerações de nascimento diferentes, nas estatísticas oficiais, permitindo uma mais rigorosa e útil compreensão da interferência artificial de fenómenos de geração no perfil etário dos indicadores epidemiológicos relativos a curtos períodos de tempo (um ano, p.e.). A descrição quantificada do perfil de morbilidade ou mortalidade por uma doença, relativo a uma mesma geração de nascimento, além de ser o modo mais lógico de representar a vivência quanto essa doença através de diferentes grupos de idade, significou um grande passo em direcção ao actual desenvolvimento da Epidemiologia que se tem designado «do ciclo, ou do curso, de vida» («Life Course Epidemiology»). Este desenvolvimento vem-se revelando particularmente interessante para os decisores em Administração de Saúde, pois não só permite procurar relações entre perfis etários de doença e de exposições a potenciais determinantes, como

planear serviços em função das diversas fases etárias concomitantes na mesma população (Kuh e Bem-Shlomo, 2002; Doll, 2001a; Friis e Sellers, 2004). Os «estudos de coortes» foram particularmente valorizados e desenvolvidos na primeira metade do século xx, enquadrando-se no dinamismo com que então se procurava identificar as causas das doenças, de que os decisores necessitavam para as controlar. Os «estudos experimentais» são, entretanto, na realidade, estudos de coortes em que o investigador pode manipular a exposição, dos grupos em comparação, aos potenciais factores visados; mas a designação «de coortes» ficou, naturalmente, reservada aos estudos observacionais de seguimento, cujo delineamento segue a mesma lógica temporal do que acontece na realidade: primeiro ocorre a exposição, depois surgirá o seu efeito na saúde, pressupondo o acompanhamento dos grupos ao longo do tempo. De entre os estudos de coortes prospectivos realizados, destacaram-se o estudo de seguimento de médicos ingleses com diferentes hábitos tabágicos (em que foram destacados investigadores Richard Doll e Bradford Hill), e o de Framingham (que continua), em residentes de meia idade e em que se estudam exposições a diversos factores, como a pressão arterial, os hábitos tabágicos e a colesterolémia. Também se efectuaram estudos de coortes retrospectivos, comprovando o interesse em cuidar adequadamente dos arquivos clínicos para posteriores investigações, uma delas a de Frost, que reconstituiu retrospectivamente o modo de disseminação da tuberculose no grupo estudado. Os resultados dos estudos de coortes conquistavam facilmente a compreensão e a confiança da comunidade científica da época; mas são desadequados quando os efeitos procurados são pouco frequentes ou o período de incubação longo; e, sobretudo, os prospectivos, quando tendem a exigir amostras grandes e uma organização complexa, são caros, a sua demora sobrepondo-se à do fenómeno em estudo; estas características tornam-no incapaz de corresponder ao ritmo com que os decisores necessitam de conhecimento, em Saúde Pública (Doll, 2001a; Doll, 2001b; Gordis, 2004).

Entretanto, intensificara-se o cenário de procura incessante de causas das doenças nas populações, cuja identificação era necessária aos decisores. Os estudos de tipo «caso-controlo» foram «importados» das ciências sociais nos anos 30 e começaram por ser essencialmente preparatórios dos de coortes, mas o seu modelo analítico já podia ser identificado no século xix: Louis tinha-o usado para esclarecer a predisposição hereditária para a tuberculose. A sua lógica contrária à sequência natural «exposição-resultado» manteve-o pouco popular e com acérrimos opositores. Assim, a sua facilidade de execução

não compensava a desconfiança que alimentava, até por causa da maior tendência para ocorrerem diversos tipos de enfiamentos, que afectavam os resultados — mas os decisores precisavam de segurança e rapidez. Atribui-se a Broders, em 1919, o pioneirismo na adequada valorização deste tipo de estudo na investigação etiológica; procurou identificar a associação entre os hábitos tabágicos e carcinoma escamocelular do lábio, comparando doentes com não doentes no que respeitava a exposição suspeita. Contudo, um dos maiores e mais determinantes impulsos na credibilização deste método resultou da necessidade de aumentar a precisão estatística (e de diminuir correspondentemente a dimensão das amostras e a duração do próprio estudo) na pesquisa da associação entre os hábitos tabágicos e o cancro de pulmão (tanto a incidência, como a mortalidade). Entre os investigadores que se distinguiram neste avanço, figura Richard Doll, que muito se havia empenhado antes na mesma pesquisa etiológica, através de estudos de coortes. É de salientar a relevância que teve para a história e a definição da Saúde Pública o contexto extremamente adverso em que decorreram ambos os tipos de estudos, pois a evidência que se acumulava ia no sentido de que a indústria e o comércio de tabaco prosperavam vendendo um factor de doença, sofrimento e morte e aproveitando a dependência nicotínica das pessoas; naturalmente que aquelas exploraram até à exaustão a má reputação do método de caso-controlo para denegrir os resultados dos estudos. Também esses progressos, tanto substantivos, como metodológicos, foram conseguidos contra outra adversidade, ainda hoje por resolver: a fragilidade de um corpo teórico de fundo relativo à multicausalidade e à multiexposição, necessário para compreensão das doenças não transmissíveis, que substitua o modelo excessivamente simples dos «germens» (Beaglehole, Bonita e Kjellström, 1993; European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), 2006; Wagstaff, 2004; Paneth, Susser e Susser, 2002a) e b); Rego, 2001; Wallace, 2008).

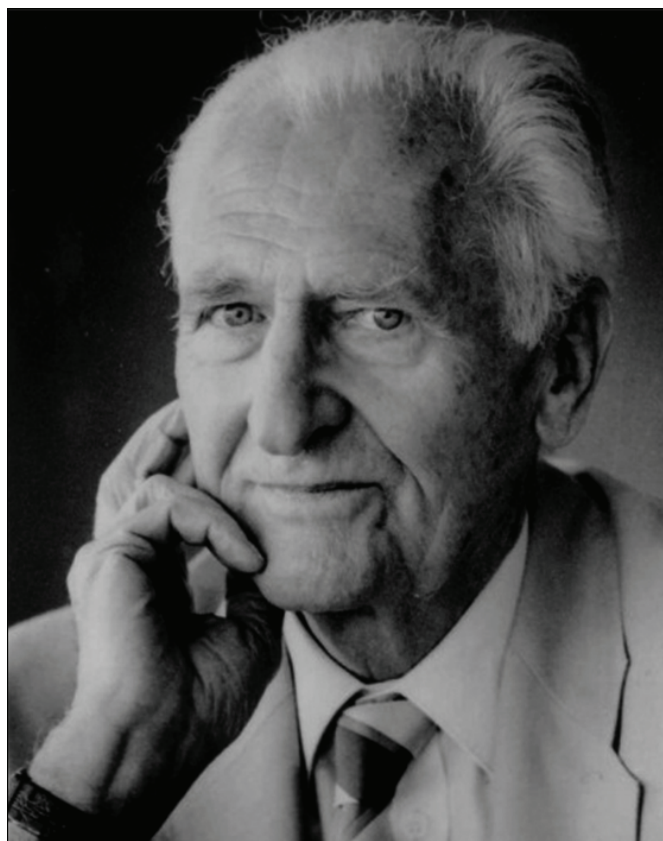
Ainda uma situação mais recente, que contribuiu para o crédito do método de «caso-controlo» e demonstrou o seu interesse prático para o decisor em Saúde Pública: a epidemia de casos de malformações em recém-nascidos, na Alemanha em 1959-1960. Veio a esclarecer-se que era devida à medicação de grávidas com talidomida, logo retirada do mercado. Adicionalmente, sendo esses casos relativamente raros, o método ilustrou o seu interesse nesse contexto particular, para identificar associações fora do alcance de estudos de coortes, sobretudo prospectivos. O «método de caso-controlo» é, hoje, o eleito

para identificação rápida do componente causador em surtos de doença, nomeadamente de toxinfecção alimentar, frequentes como se sabe. Mais ainda que o «método de coortes», estimulou o desenvolvimento de novas técnicas de análise estatística (sobretudo a estratificada) e de conceitos indispensáveis para o ajustamento dos resultados à interferência distorçora de variáveis periféricas à associação focada em cada estudo: as variáveis de confundimento e as modificadoras do efeito, bem como o risco relativo e a «odds ratio» (conforme o método) ajustados para a interferência — parâmetros-síntese de Mantel e Haenszel (Beaglehole, Bonita e Kjellström, 1993; Briz, 1983; Miettinen, 1974; Paneth, Susser e Susser, 2002b).

Quanto aos «estudos experimentais», eles são afinal o paradigma da investigação que resultou do modelo de conhecimento de Claude Bernard; são a «demonstração» do relacionamento causal entre factor e efeito. Mas, na população ou em grandes grupos, são

muitas as razões que os tornam inexecutáveis e, daí serem os estudos observacionais os mais frequentes, na procura de determinantes de saúde. Enquanto os ensaios clínicos se foram tornando correntes, e fazendo parte do processo de acreditação de medicamentos e de outros procedimentos terapêuticos, os ensaios populacionais em larga escala (em geral testando meios de prevenção primária, como as vacinas) sempre foram raros: exigem amostras grandes e organização complicada e dispendiosa; assim, procura-se potenciar a qualidade da evidência observacional recorrendo a análises sofisticadas, cruzando e sintetizando resultados de estudos de diversas proveniências e submetendo a evidência final a critérios de causalidade — o decisor centra-se nos determinantes para controlar a doença (seu efeito indesejável) e necessita de segurança para optar. De qualquer modo, é de mencionar o enorme e bem sucedido «ensaio de campo», realizado por Salk em meados do século xx, para comprovar a capacidade protectora

**Figura 5**  
**Sir Richard Doll (1912-2005)**



*Fonte:* Kurioso, 2009.

da sua vacina contra a poliomielite (Beaglehole, Bonita e Kjellström, 1993).

Tendo-se avolumado muitas vivências e inovações no campo metodológico, havia que sistematizar essa preciosa colecção e ajuizá-la em função dos respectivos resultados. MacMahon e Pugh, da Universidade de Harvard, tomaram essa iniciativa e publicaram o primeiro tratado em 1970, intitulando-o *Epidemiology. Principles and Methods* (MacMahon e Pugh, 1970). Como seria de esperar, o enfoque era essencialmente metodológico, mas o modo de ligação à Saúde Pública ficou muito bem assegurado pelas abundantes e certeiras ilustrações a que recorreram. Na mesma década, em que a Epidemiologia e a Saúde Pública tinham entrado numa intensa sinergia, Gonçalves Ferreira e Arnaldo Sampaio distinguiram-se em Portugal dando realidade a recursos promotores de ambas as disciplinas, o primeiro, de natureza legal e organizativa, o segundo impulsionando a aplicação dos anteriores ao controlo das doenças evitáveis e à melhoria do nível de saúde da população (Francisco António Gonçalves Ferreira, 1995; Livro de Homenagem ao Prof. Arnaldo Sampaio, 1980).

Apesar de terem ficado de fora inúmeros exemplos interessantes de sucesso da simbiose Epidemiologia/Saúde Pública, é inevitável referir um exemplo do grau máximo de sucesso no controlo de uma doença: a sua erradicação, graças ao facto de ela se ter tornado 100% evitável. Esse exemplo é, lamentavelmente, único: a eliminação da varíola, cujo vírus selvagem só existirá agora arquivado em laboratórios seguros. Declarada extinta em 1980, foi o culminar de esforços pioneiros, como os de Jenner, Pasteur e Koch; mas a erradicação viabilizou-se porque o Homem era o único hospedeiro, a vacina produzida tinha uma eficácia muito elevada e houve uma invulgar concertação internacional, com compromisso político, mobilização de meios, formação de profissionais, uma estratégia flexível e adaptável à especificidade de cada contexto e a discriminação positiva dos países mais pobres. Em pano de fundo, dezenas de anos de trabalho árduo, com a investigação Epidemiológica a funcionar como os olhos e a inteligência da Saúde Pública, edificando a história natural da doença (nomeadamente com a identificação do mecanismo e dos níveis de transmissão) e executando avaliações intercalares do impacto das medidas de controlo. Os mais optimistas esperam também a erradicação da poliomielite e da tuberculose, que se afigura bastante difícil (Beaglehole, Bonita e Kjellström, 1993; US Department of Health and Human Services. CDC, 1999).

Finalmente e para que a ideia de sucesso não fique demasiado associada às doenças transmissíveis, a Epidemiologia contribuiu decisivamente, por exem-

plo, para a identificação da causa do «bócio endémico»: a deficiência endémica de iodo, em regiões interiores de todo o mundo, aonde não chegam alimentos de origem marinha; apesar de ser considerada, com algum exagero, «a doença mais fácil de prevenir», pela simples adição de sal iodado à dieta comum, resiste à erradicação por desconhecimento das populações afectadas e por desatenção dos seus governos; é pena e é grave: muitos destes casos de hipotireoidismo por carência de iodo em crianças acompanham-se de cretinismo. Outro exemplo de sucesso foi o contributo da Epidemiologia para o demorado e difícil esclarecimento da causa do surto de doença neurológica grave e desconhecida na baía de Minamata, no Japão; hoje um marco na «Epidemiologia Ambiental», o surto deveu-se afinal à ingestão de peixe e mariscos contaminados por compostos de mercúrio, libertados na água por uma indústria local; esse esclarecimento fundamentou medidas eficazes de contenção da poluição e a indemnização das famílias afectadas, além de ter originado um movimento de atenção aos perigos devidos à poluição industrial da água (Beaglehole, Bonita e Kjellström, 1993; Japan. Government of Japan. Ministry of Environment, 2002a).

## 2. Naturezas, afinidades e interacções, hoje

Nesta sua terceira fase, depois de uma evolução breve, mas intensa, das respectivas definições, pode considerar-se que tanto a Saúde Pública, como a Epidemiologia mantêm as suas finalidades de sempre, agora mais nítidas e assumidas: a primeira, visa proporcionar o melhor nível de saúde ao maior número de pessoas, em contexto do melhor desempenho económico nas suas acções; para o conseguir, estuda a saúde e os fenómenos com ela relacionados e age e mobiliza os recursos da comunidade de forma integrada, no sentido daquela finalidade. A Epidemiologia, entretanto, orientada sobretudo para a produção e a gestão de conhecimento, esforça-se como olhos, inteligência e linguagem da primeira, ao lado de outros contributos disciplinares igualmente muito relevantes, como os da Sociologia, da Economia, da Administração e do Direito. A Demografia e a Estatística são outras disciplinas importantes que se relacionam de modo instrumental com várias das anteriores. Assim, a Epidemiologia estuda as manifestações de doença e de saúde, bem como os seus determinantes, nas populações e em grupos, através do modo como se distribuem nestes; mas actualmente, a sua definição inclui também a aplicação do conhecimento obtido, no controlo das doenças e na protecção e na promoção da saúde das populações. Este

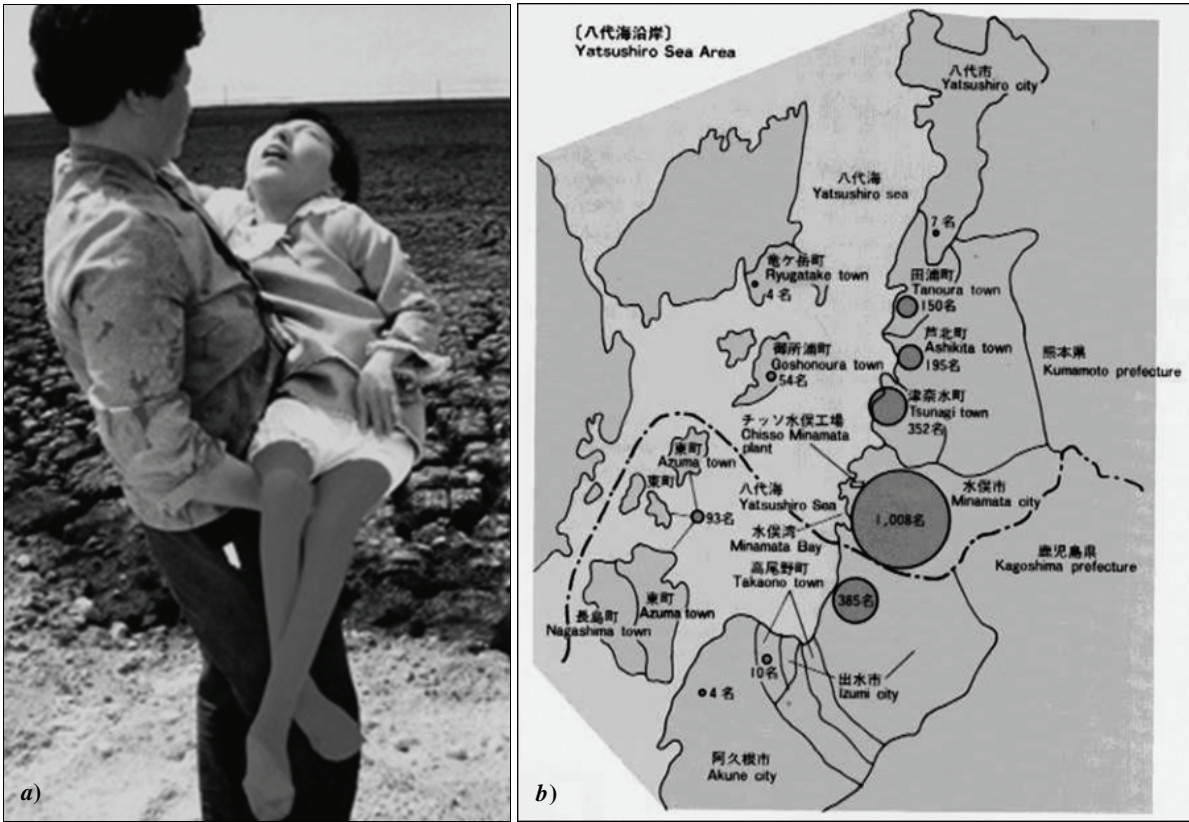


segundo componente viabiliza e condiciona a sua relação funcional com a Saúde Pública, nos dois sentidos, recebendo dela oportunidades de investigação e desafios para mais ou melhor conhecimento (Beaglehole, Bonita e Kjellström, 1993; Brownson, 1998; Kleinbaum, Kupper e Morgenstern, 1982; MacMahon e Pugh, 1970; Wallace, 2008). Algumas discrepâncias quanto à designação dos seus métodos, bem como a contínua discussão quanto à sua verdadeira natureza e orientação futura, exprimem a juventude da Epidemiologia enquanto disciplina científica. Entretanto, a Saúde Pública esforça-se por manter a sua natureza integradora, à medida que progressivamente outras disciplinas concorrem mais para os seus objectivos. É bom que o faça, pois é desafiada por exposições das populações a factores em grande escala (poluição do ar e da água, mudan-

ças climáticas e deslocação de vectores, desnutrição, disrupções sociais devidas a guerra ou a fenómenos naturais, estilos de vida urbanos e peri-urbanos insalubres, iliteracia de saúde, pobreza) e pelo surgimento ou ampliação do volume de doenças que não respeitam fronteiras (infecção pelo VIH, gripe, excesso de peso, cancro, doenças cárdio e cerebrovasculares, acidentes). De qualquer modo, a sua história mostra que conhecer como uma doença se origina permite controlá-la e, até, evitá-la, e que é muito grande o número de problemas que, em sinergia, as duas disciplinas podem resolver.

Condicionante central à realização das missões de ambas as disciplinas é o modo como se operacionaliza em cada situação o conceito de «causa», cujas consequências determinam realmente o sucesso dos

Figura 6  
a) Doença de Minamata — caso; b) topografia do surto



Fonte: a) Khattak, 2009 e b) Japan. Government of Japan, 2002b.

decisores, os ganhos de saúde das populações e a economia dos recursos. Hoje longe da teoria miasmática, os critérios de causalidade evoluíram desde a precoce clarividência de Hipócrates (não eram os deuses nem os espíritos que causavam doença, antes a exposição a factores do meio, mediadas pelos comportamentos); passaram pela biunivocidade dos postulados de Koch (não esqueçamos, enformados pelo desenvolvimento da microbiologia — uma causa, sua doença; uma doença, sua causa); passaram pela decisiva sistematização de critérios por Bradford Hill, ainda actual, um verdadeiro ponto de ordem aos investigadores e aos estrategas (para enfrentar a constatada não-biunivocidade entre cada vez mais factores e doenças — nem todos os infectados adoecem, o tabagismo explica vários efeitos, o cancro de pulmão e as doenças cardiovasculares têm ambos diversos factores explicativos, alguns em comum). Os critérios de causalidade encontram um novo fôlego no conceito de «componente causal» de Rothman (que esclarece como funcionam diferentemente causas necessárias e causas suficientes, nas complexas teias de causalidade e efeitos, actualmente reconhecidas); são desafiados hoje pela controversa influência de Popper, que tem o potencial de aumentar a segurança das ilações causais através da lógica dedutiva, depois do enorme impulso trazido à investigação epidemiológica pela Estatística, graças à lógica indutiva de Bacon (esta sustenta a inferência estatística e a evidência do grau de associação entre potenciais factores e seus presumíveis efeitos, a partir de amostras da população, frequente condição de viabilidade dos estudos), indução que continua a facilitar abusivas conclusões de causalidade assentes em simples evidências de associação estatística. São exemplos do nível de responsabilidade que uma decisão de causalidade envolve em Saúde Pública: (1) as pesadas indemnizações às famílias atingidas pelo surto de Minamata, resultante da intoxicação por mercúrio, decididas em tribunal, resultantes dessa decisão; (2) a difusão de iniciativas legislativas visando proteger a população da exposição às fibras de amianto ou ao fumo do tabaco (esta, mais de 40 anos após evidência suficiente de causalidade), (3) a retirada do mercado dos nebulizadores de isoprenalina, que estavam a originar um inesperado aumento de letalidade nos asmáticos nos anos 50 e 60, em vários países, e da talidomida, comprovadamente causadora de malformações em fetos; (4) as exigências de compensação aos obesos, frequentadores das cadeias de refeições rápidas, pela alegada falta de informação sobre as consequências do tipo de alimentação aí disponibilizada. Independentemente de como são definidos, é reconhecido hoje que os determinantes da saúde se encontram ligados à

predisposição genética, ou provêm do ambiente físico ou social, e que a exposição aos ambientais é mediada pelos comportamentos (Wagstaff, 2004; Buck, 1975; Japan. Ministry of Environment, 2002; Rothman e Greenland, 1998a; Wallace, 2008).

A utilidade da Epidemiologia em Saúde Pública tem tantas expressões, que diversos autores têm sentido necessidade de as sistematizar. Deve-se a Morris, em 1955, um bem sucedido esforço, que desenvolveu depois em livro em 1975. As sete categorias que propôs foram: (1) o «Estudo Histórico» (referia-se ao acompanhamento da evolução das doenças e das exposições e à identificação de tendências temporais), (2) a «Apreciação da Comunidade — *Community Assessment*» (incluía o «diagnóstico» da comunidade no que respeita tanto a problemas de saúde, como a exposições a factores de risco), (3) a «Procura de Causas» (referia-se à investigação etiológica, uma aplicação muito divulgada e praticada), (4) o «Funcionamento dos Serviços de Saúde» (incluía a identificação das necessidades de serviços, a sua acessibilidade, o seu uso adequado), (5) as «Probabilidades Individuais» (respeitava a identificação de riscos das pessoas em contexto ocupacional ou ambiental, em face de um contrato de seguro de vida), (6) a «Identificação de Síndromes» (referia-se à construção da história natural das doenças, no aspecto do discernimento entre doenças com manifestações semelhantes — como as diversas hepatites e as leucemias —, ou entre diferentes manifestações da mesma doença — tuberculose —, ou ainda diferentes consequências da mesma exposição), e ainda (7) o «Preenchimento da Imagem Clínica» (respeitante a desenvolvimentos que incluíam uma mistura daquilo que é hoje o foco da «Epidemiologia Clínica», como diferentes expressões da doença em função dos factores de risco) (Ebrahim, 2007; Morris, 1975; Wallace, 2008).

Embora representasse um grande avanço para a época, a classificação de Morris repartia artificialmente algumas mesmas entidades por categorias diferentes (história natural da doença) e deixava de fora outras, hoje umas ao cuidado da Epidemiologia Clínica, outras reconhecidas aplicações da Epidemiologia em Administração de Saúde (garantia da efectividade e avaliação do efeito e do impacto de programas de saúde). É actualmente aceite como uma organização esclarecedora e abrangente dos usos da Epidemiologia a seguinte: (1) a identificação do estado e do potencial de saúde das populações (inclui estados, acontecimentos de saúde e de exposição e suas tendências, segundo várias dimensões como o tempo e o espaço, e a vigilância em Saúde Pública); (2) a identificação de causas de doença; (3) o deli-

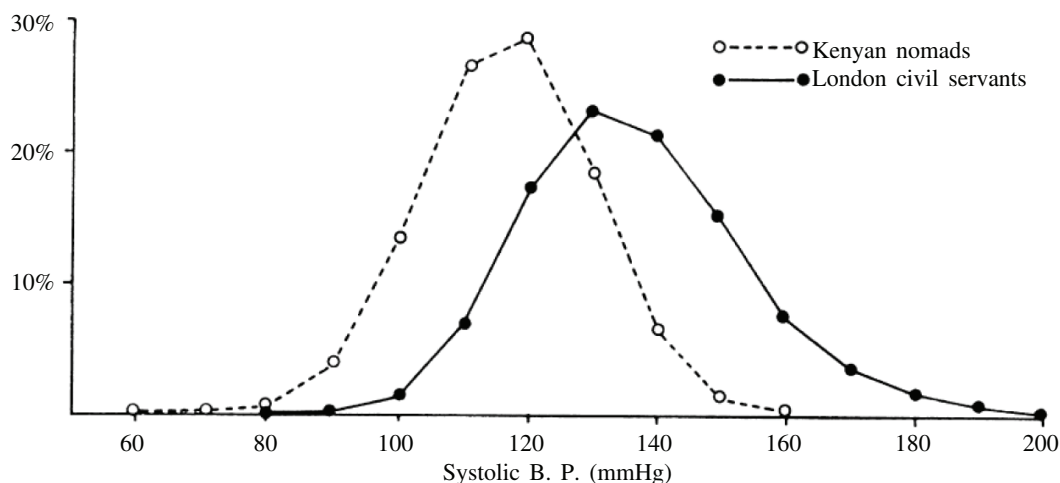
neamento de perfis de história natural da doença e da saúde (inclui o encadeamento de estados, de acordo com probabilidades condicionais); (4) aplicações em Administração de Saúde, como a gestão de riscos, o estabelecimento de prioridades e a definição de objectivos de intervenção, contributos para a investigação operacional e a garantia e a avaliação dos efeitos e impactes dos programas. Estes usos da Epidemiologia, no seu conjunto, mobilizam as suas três áreas de actividade clássicas, visando a produção de conhecimento sobre as populações: a descrição de fenómenos, a análise dos contrastes entre grupos (explicação das relações entre presumíveis factores e efeitos — por comparação) e a previsão de futuras ocorrências de saúde, ou prospectiva (através de modelos, frequentemente estatísticos, que convertem tendências e explicações em cenários). O seu caminho estratégico em relação às doenças na população é, assim, uma sequência de descrever, explicar, prever e controlar fenómenos de saúde. E o conhecimento da história natural da doença traduz-se em objectivos coerentes de acção no quadro dos níveis clássicos de prevenção (Beaglehole, Bonita e Kjellström, 1993; Friis e Sellers, 2004; Tourbe, 2009; US Department of Health and Human Services, 1999; Kleinbaum, Kupper e Morgenstern, 1982).

Em síntese, a Epidemiologia oferece à Saúde Pública explicações para os problemas de saúde — que permitem a esta saber sobre o quê agir —, cenários de possível evolução dos problemas — que permitem aos decisores optar em função de diferentes pressu-

postos, sobre como agir — e capacidade de juízo sobre os resultados das acções empreendidas, a par da elevação do nível de consciência e de compreensão, tanto dos profissionais, como da população, sobre o que se está a passar — transferência de conhecimento.

Um instantâneo actual da relação entre a Epidemiologia e a Saúde Pública mostra arriscadas incursões da primeira em profundidade, na procura de determinantes de saúde e das suas complexas interacções, usando modelos estatísticos (designadamente, os loglineares) e equipamentos de cálculo sofisticados, que deixam os investigadores em face de entidades abstractas, longe dos dados originais e das populações de onde provieram, como o que acontece com a etiologia multifactorial das doenças crónicas. E ao mesmo tempo, mostra nova inteligibilidade sobre aspectos da saúde a mover o pensamento epidemiológico e as prioridades de acção. É exemplo o notável contributo de Geoffrey Rose (1992) para que se desloque o conceito de risco da pessoa para a população e reforce a convicção quanto ao papel dos factores económicos e sociais na saúde; a sua ideia foi que os factores e os fenómenos de saúde são quantitativos e, quando assim mensuráveis, resultam ganhos para a população se toda a sua distribuição em relação aos factores for deslocada favoravelmente, como ilustrou com o gráfico seguinte, relativamente à pressão arterial sistólica (*Figura 7*). Também merece destaque o exemplo de Michael Marmot

**Figura 7**  
Distribuição da pressão arterial sistólica em homens de meia idade, em duas populações



Fonte : Rose, 1985.

(2001), desvendando científica e militantemente o quanto a saúde de cada pessoa, e da população, é função do seu contexto social e económico. Entretanto, decorre a abertura da Epidemiologia, uma disciplina tradicionalmente quantitativa, a métodos qualitativos de investigação, pela mão da «Epidemiologia Social» e da «Epidemiologia Comportamental», quando as entidades em estudo ainda não podem ser traduzidas em variáveis, ou quando ainda não têm um corpo teórico de fundo que permita o uso de métodos quantitativos (Berkman e Kawachi, 2000; Friis e Sellers, 2004; Gordis, 2004; Kleinbaum, Kupper e Morgenstern, 1982).

Para lá do conhecimento de exposições e de fenómenos de saúde com expressão e interesse universal, realiza-se ainda um grande esforço para tornar visíveis as expressões regionais e locais dos mesmos fenómenos e as características dos fenómenos apenas locais, por todo o mundo, que são de facto as relevantes para os respectivos programas de Saúde Pública. A este respeito, no contexto português, muitos centros de investigação têm uma actividade importante, como o Alto Comissariado da Saúde, o Instituto de Higiene e Medicina Tropical, o Instituto de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina de Lisboa, o Instituto Nacional de Saúde, o Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina do Porto, a Escola Nacional de Saúde Pública e inúmeros núcleos de investigação em todo o País (Portugal. Ministério da Saúde. Alto Comissariado da Saúde, 2009; Beaglehole, Bonita e Kjellström, 1993; Friis e Sellers, 2004; Portugal. Universidade Nova de Lisboa. ENSP, 2009; Portugal. Universidade Nova de Lisboa. IHMT, 2009; Portugal. Universidade de Lisboa. Faculdade de Medicina de Lisboa. Instituto de Medicina Preventiva, 2009; Portugal. Ministério da Saúde. INSA, 2009; Portugal. Universidade do Porto. Faculdade de Medicina. Serviço de Higiene e Epidemiologia, 2009).

O referido instantâneo também inclui o esforço para utilizar medidas positivas da saúde, como as que se referem à autonomia das pessoas e à sua qualidade de vida, e das exposições (comportamentos salutareos, ingestão equilibrada de nutrientes, qualidade do ar e da água), bem como o investimento em formação em inúmeros centros em todo o mundo (ASPHER, 2009; Berkman e Kawachi, 2000; Friis e Sellers, 2004).

### **3. Epidemiologia e Saúde Pública no futuro: mais, melhor e mais rápido conhecimento para os decisores? E melhores decisões?**

Dos factos e tendências focados nos títulos anteriores, facilmente se antecipa que a relação entre as duas disciplinas irá evoluir para maior complexidade e

maior solicitação e exigência da Saúde Pública sobre a Epidemiologia, que terá que corresponder em utilidade para a primeira.

A Epidemiologia, continuando a subespecializar-se em função tanto dos métodos que usa e dos instrumentos estatísticos com que analisa os dados e faz projecções, como dos enfoques sobre categorias específicas de factores (Epidemiologias Ambiental, Ocupacional, Molecular, Genética, Sócio-comportamental), precisará de progredir na gestão da sua consistência como corpo de conhecimento científico integrado e com peculiaridades metodológicas, à semelhança da Saúde Pública. Deverá conseguir maior utilidade, através da resposta aos desafios para o seu aperfeiçoamento: (1) em métodos de investigação rápidos, sobretudo em surtos de doença e na identificação de necessidades de saúde (incluindo estudos caso-controlo e métodos expeditos de amostragem) e em métodos para o balanço entre as vantagens e inconvenientes dos rastreios; (2) em simulações e construção de cenários; (3) em análise sistemática da literatura e em apreciação epidemiológica crítica (como bem merece o contributo de Langmuir, no séc. passado, e na continuação da valiosa actividade da «The Cochrane Collaboration»); (4) na medição e comunicação de associações fracas; (5) na medição de resultados de saúde e da qualidade dos cuidados; (6) na transferência atempada de conhecimento à medida do decisor estratégico, dos profissionais de saúde e da população; (7) no uso da Estatística e dos meios informáticos para o estudo de associações complexas, diminuindo as consequências da situação de tipo «caixa negra»; (8) na aplicação corrente do conceito epidemiológico de «risco atribuível na população» à selecção criteriosa de prioridades de intervenção — talvez o Graal da Epidemiologia; (9) na solução dos desafios éticos que se lhe colocam, nomeadamente na realização de ensaios clínicos e comunitários (Armenian e Shapiro, 1998; Berkman e Kawachi, 2000; Briz e Aguiar, 1990; Brownson, 1998; Cochrane Collaboration, 2009; Friis e Sellers, 2004; US Department of Health and Human Services, 1999; Wallace, 2008).

O modo como evoluirá a relação entre a Epidemiologia e a Saúde Pública dependerá ainda da evolução dos próprios problemas, conceitos e soluções relacionados com a saúde das populações, e do desenvolvimento das demais disciplinas chamadas à integração pela segunda, para enfrentar esses problemas.

Na linha do pensamento de Saracci (2001), quanto às três etapas que propõe para interpretar o desenvolvimento da Epidemiologia até hoje, quem sabe se não se seguirá em breve uma quarta etapa: a de uma Disciplina assumindo mais o conhecimento antecipando sobre o futuro, a «prospectiva», e, por isso,



mais sintónica com as necessidades dos decisores. Esta evolução significa que a Epidemiologia se capacita melhor na elaboração atempada de projecções de tendências e de simulações, construindo cenários credíveis e úteis. Tais cenários referem-se, nomeadamente: aos resultados previsíveis em intervenções populacionais alternativas, à selecção de prioridades de acção e à definição de objectivos relativos a ganhos de saúde, realmente avaliáveis — sem prejuízo do valioso potencial já realizado (Gordis, 2004; Wallace, 2008).

## Agradecimentos

Agradeço ao colega Prof. Doutor Paulo Ferrinho o importante contributo que deu para a organização inicial do presente artigo.

## □ Referências

- A BRIEF HISTORY : MIXED POLITICAL AND HISTORY BLOG — The second era of bacteriology : John Snow. [Em linha]. (Archive for March 2008). [Consult. 27 Agosto 2009]. Disponível em <http://abriefhistory.org/?m=200803>.
- ANSWERS.COM — Hippocrates. [Em linha]. *Answers.com*. (2009). [Consult. 23 Julho 2009]. Disponível em <http://www.answers.com/topic/hippocrates>.
- ARMENIAN, H.; SHAPIRO, S. — Epidemiology and health services. Oxford : Oxford University Press, 1998.
- ASPHER — Association of Schools of Public Health in the European Region : members. Brussels, Belgium : ASPHER, 2009. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em [http://www.aspher.org/index.php?site=aspher\\_membership](http://www.aspher.org/index.php?site=aspher_membership).
- AUSTRALIA. THE UNIVERSITY OF ADELAIDE — Hippocrates (460 BC-377 BC) : biographical note. [Em linha]. Adelaide: The University of Adelaide, 2009. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://ebooks.adelaide.edu.au/h/hippocrates/>.
- BEAGLEHOLE, R.; BONITA, R.; KJELLSTRÖM, T. — Basic epidemiology. Geneva : World Health Organisation, 1993.
- BERKMAN, L.; KAWACHI, I. — A historical framework for social epidemiology. In BERKMAN, L., KAWACHI, I., ed. lit. — Social epidemiology. Oxford : Oxford University Press, 2000. 3-12.
- BRIZ, T. — O método «caso-controlo» na avaliação do impacto dos serviços de saúde. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 1 : 2 (Abril 1983) 69-72.
- BRIZ, T.; AGUIAR, P. — «Prioridades» : um apoio microinformático ao administrador de saúde no estabelecimento optimizado de prioridades de intervenção comunitária. In Conferência em Estatística e Optimização, 1, Tróia, 3-5 Dezembro de 1990 — Actas. Lisboa : Departamento de Estatística, Investigação Operacional e Computação. Centro de Estatística e Aplicações. Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa, 1990.
- BROWNSON, R. — Epidemiology : the foundation of public health. In BROWNSON, R.; PETITTI, D., ed. lit. — Applied epidemiology : theory to practice. Oxford : Oxford University Press, 1998.
- BUCK, C. — Popper's philosophy for epidemiologists. *International Journal of Epidemiology*. 4 : 3 (1975) 159-168.
- CHADWICK, E — Report on the sanitary condition of the labouring population of Great Britain : a supplementary report on the results of a special inquiry into the practice of interment in towns, made at the request of Her Majesty's Principal Secretary of State for the Home Department. London : Clowes and Sons, 1843.
- CHALMERS, I., ed. lit. — The James Lind initiative : editorial. [Em linha]. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 96 : 12 (2003) 575-576. [Consult. 20 Julho 2009]. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC539653/pdf/0960575.pdf>.
- COCHRANE COLLABORATION — The reliable source of evidence in health care : an introduction to Cochrane reviews and The Cochrane Library. London : The Cochrane Collaboration, 2009a.
- COCHRANE COLLABORATION — Welcome first-time visitors! [Em linha]. London : The Cochrane Collaboration, [2009b]. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em [http://www.cochrane.org/index\\_newcomers.htm](http://www.cochrane.org/index_newcomers.htm).
- CROSIER, S. — John Snow : the London Cholera Epidemic of 1854. Santa Barbara : Center for Spatially Integrated Social Science. Regents of University of California, 2009. [Consult. 27 Agosto 2009]. Disponível em <http://www.csiss.org/classics/content/8>.
- DOLL, R. — Cohort studies : history of the method I : prospective cohort studies. [Em linha]. *Sozial- und Präventivmedizin*. 46 (2001a) 075-086. [Consult. 21 Julho 2009]. Disponível em <http://www.epidemiology.ch/history/papers/doll-paper1.pdf>.
- DOLL, R. — Cohort studies : history of the method II : retrospective cohort studies. [Em linha]. *Sozial- und Präventivmedizin*. 46 (2001b) 152-160. [Consult. 21 Julho 2009]. Disponível em <http://www.epidemiology.ch/history/papers/doll-paper1.pdf>.
- DUNN, P.M. — Ignac Semmelweis (1818–1865) of Budapest and the prevention of puerperal fever. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*. 90 : 4 (2005) F345-F348.
- EBRAHIM, S. — Uses of epidemiology : ways of living and dying : editor's choice. *International Journal of Epidemiology*. 36 (2007) 1159-1160.
- EUROPEAN PROGRAMME FOR INTERVENTION EPIDEMIOLOGY TRAINING (EPIET) — European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET). [Em linha]. Solna, Sweden : Smittskyddsinstitutet, 2006. [Consult. 21 Julho 2009]. Disponível em <http://www.epiet.org/>.
- FRANCISCO ANTÓNIO GONÇALVES FERREIRA — Francisco António Gonçalves Ferreira : livro de homenagem. Lisboa : Sociedade Astória, 1995.
- FRERICHS, R. R. — John Snow. [Em linha]. Los Angeles : University of California (UCLA), 2009. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em <http://www.ph.ucla.edu/epi/snow.html>.
- FRIS, R.; SELLERS, T. — Epidemiology for public health practice. London : Jones & Bartlet, 2004.
- GARDNER, B. — Joseph Lister and antiseptic surgery. [Em linha]. Tredegar, South Wales : Author's edition, 2009. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em <http://web.ukonline.co.uk/b.gardner/Lister.html>.
- GORDIS, L. — Epidemiology. Philadelphia : Elsevier Saunders, 2004.
- GRAÇA, L. — História da saúde no trabalho : 2.1. : a reforma da saúde pública no virar do século XIX. [Em linha]. Lisboa : Escola Nacional de Saúde Pública. UNL, 2000. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://www.ensp.unl.pt/lgraca/textos16.html>.

- HANLON, J. J.; PICKETT, G. E. — Public health : administration and practice. 7<sup>th</sup> edition. St. Louis : Mosby, 1979.
- JAPAN. GOVERNMENT OF JAPAN. MINISTRY OF ENVIRONMENT. ENVIRONMENTAL HEALTH DEPARTMENT — Minamata disease : the history and measures. [Em linha]. Tokyo : Environmental Health Department, 2002a. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://www.env.go.jp/en/chemi/hs/minamata2002/index.html>.
- JAPAN. GOVERNMENT OF JAPAN. MINISTRY OF ENVIRONMENT. ENVIRONMENTAL HEALTH DEPARTMENT — Signs and symptoms of Minamata disease. In Japan. Government of Japan. Ministry of Environment. Environmental Health Department — Minamata disease : the history and measures. [Em linha]. Tokyo : Environmental Health Department, 2002b. 1. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://www.env.go.jp/en/chemi/hs/minamata2002/ch3.html>.
- KHATTAK, A. — Making up for Minamata. [Em linha]. Los Angeles, CA : UCLA International Institute. Asia Institute. U.S. Department of Education, 2009. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://www.international.ucla.edu/asia/news/article.asp?parentid=35030>.
- KLEINBAUM, D. G.; KUPPER, I. I.; Morgenstern, H. — Epidemiologic research : principles and quantitative methods. Belmont, CA : Lifetime Learning Publications, 1982.
- KUH, D.; BEM-SHLOMO, Y. — A life course approach to chronic disease epidemiology. *International Journal of Epidemiology*. 31 (2002) 285-293.
- KURIOSO — El hombre que salvó un millón de vidas. [Em linha]. [Consult. 27 Agosto 2009]. Disponível em <http://kuriioso.wordpress.com/2009/03/23/el-hombre-que-salvo-un-millon-de-vidas/>.
- LILIENFELD, A. M. — Foundations of epidemiology. New York : Oxford University Press, 1976.
- LIVRO DE HOMENAGEM AO PROFESSOR ARNALDO SAMPAIO — Livro de homenagem ao Professor Arnaldo Sampaio : notas biográficas. In Livro de Homenagem ao Professor Arnaldo Sampaio — Livro de homenagem ao Professor Arnaldo Sampaio. Lisboa : Escola Nacional de Saúde Pública. Instituto Nacional de Saúde. Direcção Geral de Saúde, 1980. 3.
- MACMAHON, B.; PUGH, T. — Epidemiology : principles and methods. Boston : Little, Brown and Co., 1970.
- MARMOT, M. — Economic and social determinants of disease. *Bulletin of the World Health Organization*. 79 : 10 (2001) 988-996.
- MIETTINEN, O. — Confounding and effect modification. *American Journal of Epidemiology*. 100 : 5 (1974) 350-353.
- MORRIS, J. — Uses of epidemiology. 3<sup>rd</sup> ed. Edinburgh, London : Churchill-Livingstone, 1975.
- PANETH, N.; SUSSER, E.; SUSSER, M. — Origins and early development of the case-control study : Part 1 : Early evolution. *Sozial- und Präventivmedizin*. 47 (2002a) 282-288.
- PANETH, N.; SUSSER, E.; SUSSER, M. — Origins and early development of the case-control study : Part 2 : the case-control study from Lane-Clayton to 1950. *Sozial- und Präventivmedizin*. 47 (2002b) 359-365.
- PANUM, P. L. — Observations made during the epidemic of measles on the Faroe Islands in the year 1846. [Em linha]. In BUCK, C. *et al.*, compil. — The challenge of epidemiology : issues and selected readings. Washington, DC : Pan American Health Organization (PAHO). WHO, 1988. 37-41 (5). (Scientific publication; 505). [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em <http://www.deltaomega.org/PanumFaroeIslands.pdf>.
- PIERCE, N. — A short introduction to epidemiology. Wellington, New Zealand : Centre for Public Health Research. Wellington Campus. Massey University, 2003. (Occasional Report Series; 2).
- PORTUGAL. FACULDADE DE MEDICINA DE LISBOA. INSTITUTO DE MEDICINA PREVENTIVA — Portal. [Em linha]. Lisboa : Instituto de Medicina Preventiva. Faculdade de Medicina de Lisboa, 2009. [Consult. 10 Agosto 2009]. Disponível em [http://www.ul.pt/portal/page?\\_pageid=173,173026&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.ul.pt/portal/page?_pageid=173,173026&_dad=portal&_schema=PORTAL).
- PORTUGAL. INE — John Graunt : nomes e datas em estatística. [Em linha]. Lisboa : Instituto Nacional de Estatística, 2009. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em <http://alea-estp.ine.pt/html/nomesEdatas/swf/biografias.asp?art=10>.
- PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ALTO COMISSARIADO DA SAÚDE — Alto Comissariado da Saúde : apresentação. [Em linha]. Lisboa : Alto Comissariado da Saúde, 2009. [Consult. 23 Abril 2009]. Disponível em <http://www.acs.min-saude.pt/pt/alto-comissariado-da-saude>.
- PORTUGAL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSA — História. [Em linha]. Lisboa : Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, 2009. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/QuemSomos/historia/Paginas/hist.aspx>.
- PORTUGAL. UNIVERSIDADE DO PORTO. FACULDADE DE MEDICINA. SERVIÇO DE HIGIENE E EPIDEMIOLOGIA — Home. [Em linha]. Porto : Serviço de Higiene e Epidemiologia. Faculdade de Medicina, 2009. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em <http://higiene.med.up.pt/>.
- PORTUGAL. UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA. ENSP. CIESP — Centro de Investigação e Estudos em Saúde Pública : apresentação. [Em linha]. Lisboa : Escola Nacional de Saúde Pública. UNL, 2009. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://www.ensp.unl.pt/invest-desenvolv-inov/centro-de-investigacao-1/apresentacao>.
- PORTUGAL. UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA. IHMT — Organização : apresentação geral. [Em linha]. Lisboa : Instituto de Higiene e Medicina Tropical. UNL, 2009. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://www.ihmt.unl.pt/organizacao/organizacao.asp>.
- RANDALL, V. R. — Public health system. In Health Care Law Seminar — Law 801 : bioterrorism, public health and the law. [Em linha]. Dayton, OH : University of Dayton, 2002. [Consult. 23 Abril 2009]. Disponível em <http://academic.udayton.edu/health/syllabi/bioterrorism/2PublicHealth/index.htm>.
- RÊGO, M. — Aspectos históricos dos estudos caso-controle. *Cadernos de Saúde Pública*. 17 : 4 (2001) 1017-1024.
- ROSE, G. — Sick individuals and sick populations. *International Journal of Epidemiology*. 14 : 1 (1985) 32-38.
- ROSE, G. — The strategy of preventive medicine. Oxford : Oxford University Press, 1992.
- ROTHMAN, K.; GREENLAND, S. — Causation and causal inference. In ROTHMAN, K.; GREENLAND, S. ed. lit. — Modern epidemiology. Philadelphia : Lippincott-Raven, 1998a. 7.
- ROTHMAN, K.; GREENLAND, S. — The emergence of modern epidemiology. In ROTHMAN, K.; GREENLAND, S. ed. lit. — Modern epidemiology. Philadelphia : Lippincott-Raven, 1998b. 3.
- SANCHES, A. R. — Tratado da conservação da saúde dos povos. [Em linha]. Covilhã : Universidade da Beira Interior, 2003. Edição fac-similada. Edição original : Paris 1756. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em [http://www.estudosjudaicos.ubi.pt/rsanches\\_obras/tratado\\_saude\\_povos.pdf](http://www.estudosjudaicos.ubi.pt/rsanches_obras/tratado_saude_povos.pdf).
- SARACCI, R. — Introducing the history of epidemiology. In OLSEN, J.; SARACCI, R.; TRICHOPOULOS, D., ed. lit. — Teaching epidemiology : a guide for teachers in epidemiology, public health and clinical medicine. Oxford : Oxford University Press, 2001. 1-19.
- SCHNEIDER, D.; LILIENFELD, D., ed. lit. — Public health : the development of a discipline : from the age of Hippocrates to the

progressive era. Vol. I. [Em linha]. Rutgers : The State University, 2008. 1-129. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em [http://books.google.com/books?id=4xv0scbWSAUC&pg=PA128&lpg=PA128&dq=Panum+endotoxin&source=bl&ots=jWHN22otHm&sig=M2Fp-oVFFLfG1ByuzQUrbmSjd6s&hl=en&ei=sf1USs79BpH0sQOa\\_sjJDg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=4#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=4xv0scbWSAUC&pg=PA128&lpg=PA128&dq=Panum+endotoxin&source=bl&ots=jWHN22otHm&sig=M2Fp-oVFFLfG1ByuzQUrbmSjd6s&hl=en&ei=sf1USs79BpH0sQOa_sjJDg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=4#v=onepage&q&f=false).

SCHOENBERG, V.; ROSAMOND, W. — Understanding the fundamentals of epidemiology : an evolving text. [Em linha]. Chapel Hill, NC : Department of Epidemiology. School of Public Health. University of North Carolina, 2000. [Consult. 10 Maio 2009]. Disponível em <http://www.epidemiolog.net/>.

SCOTT, P. — Edward Jenner and the discovery of vaccination. [Em linha]. University of South Caroline, 1999. [Consult. 10 Julho 2009]. Disponível em <http://www.sc.edu/library/spcoll/nathist/jenner.html>.

STEVENSON, D. C. — Works by Hippocrates. [Em linha]. *The Internet Classic Archives*. [Consult. 22 Junho 2009]. Disponível em <http://classics.mit.edu/Browse/browse-Hippocrates.html>.

TOURBE, C., coord. — Grippe A : une épidémie, cinq scénarios. *Science et Vie*. 1104 (Septembre 2009) 62-67.

UK. BBC — Historic figures : James Lind (1716 — 1794). [Em linha]. London : BBC, 2009. [Consult. 20 Agosto 2009]. Disponível em [http://www.bbc.co.uk/history/historic\\_figures/lind\\_james.shtml](http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/lind_james.shtml).

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. OFFICE OF THE SECRETARY. OFFICE OF PUBLIC HEALTH SCIENCE. OFFICE OF DISEASE PREVENTION AND HEALTH PROMOTION — Public Health Functions Project. [Em linha]. Washington, DC : Office of Disease Prevention and Health Promotion, 1999. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://www.health.gov/phfunctions/>.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. CDC — Tuberculosis elimination revisited: obstacles, opportunities, and a renewed commitment. [Em linha]. Atlanta, GA : Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis (ACET). Centers for Disease Control and Prevention, June 1999. [Consult. 20 Agosto 2009]. Disponível em <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr4809a1.htm>.

USA. ANNENBERG FOUNDATION. ANNENBERG MEDIA — The Middle Ages : Health. [Em linha]. Washington, DC : Annenberg Media, 2009. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em <http://www.learner.org/interactives/middleages/health.html>.

USA. PASTEUR FOUNDATION — The Pasteur Foundation. [Em linha]. New York, NY : Pasteur Foundation, 2009. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em <http://www.pasteurfoundation.org/IP-USA.html#history>.

USA. UNIVERSITY OF ILLINOIS — Snow on cholera: [Em linha]. Chicago : University of Illinois (UIC), 2001. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em <http://www.uic.edu/sph/prepare/courses/ph101/resources/snowcase1.htm>.

VACHON, D. — Doctor John Snow blames water pollution for cholera epidemic. [Em linha]. Los Angeles : University of California (UCLA), 2009. [Consult. 10 Setembro 2009]. Disponível em <http://www.ph.ucla.edu/epi/snow/fatherofepidemiology.html>

VIEGAS, V.; FRADA, J.; MIGUEL, J. Pereira — A Direção-Geral da Saúde : notas históricas. Lisboa : DGS. Ministério da Saúde, 2009.

WAGSTAFF, A. — Science will always win in the end : masterpiece. *Cancer World*. (December 2004) 28-34. Entrevista a Richard Doll por Anna Wagstaff. [Em linha]. [Consult. 23 Abril 2009]. Disponível em <http://www.cancerworld.org/CancerWorld/getStaticModFile.aspx?id=269>.

WALLACE, R. — Epidemiology and public health. In WALLACE, R. B.; KOHATSU, N.; LAST, J.M., ed. lit. — Public

health & preventive medicine. 15<sup>th</sup> edition. New York : McGraw-Hill Medical, 2008.

WIKIPEDIA — Claude Bernard. [Em linha]. [S.l.] : Wikimedia Foundation, 2009a. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em [http://en.wikipedia.org/wiki/Claude\\_Bernard#Works](http://en.wikipedia.org/wiki/Claude_Bernard#Works).

WIKIPEDIA — Francis\_Bacon. [Em linha]. [S.l.] : Wikimedia Foundation, 2009b. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em [http://en.wikipedia.org/wiki/Francis\\_Bacon](http://en.wikipedia.org/wiki/Francis_Bacon).

WIKIPEDIA — Ignac Semmelweis. [Em linha]. [S.l.] : Wikimedia Foundation, 2009c. [Consult. 10 Junho 2009]. Disponível em [http://en.wikipedia.org/wiki/Ignaz\\_Semmelweis](http://en.wikipedia.org/wiki/Ignaz_Semmelweis).

WIKIPEDIA — James\_Lind. [Em linha]. [S.l.] : Wikimedia Foundation, 2009d. [Consult. 14 Junho 2009]. Disponível em [http://en.wikipedia.org/wiki/James\\_Lind](http://en.wikipedia.org/wiki/James_Lind).

WIKIPEDIA — Louis\_Pasteur [Em linha]. [S.l.] : Wikimedia Foundation, 2009e. [Consult. 14 Junho 2009]. Disponível em [http://en.wikipedia.org/wiki/Louis\\_Pasteur](http://en.wikipedia.org/wiki/Louis_Pasteur).

WIKIPEDIA — Puerperal fever : monthly mortality rates 1841-1849 : percent of patients. [S.l.] : Wikimedia Foundation, [2009f]. [Consult. 27 Agosto 2009]. Disponível em [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/Monthly\\_mortality\\_rates\\_1841-1849.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/Monthly_mortality_rates_1841-1849.png)

## □ Abstract

### EPIDEMIOLOGY AND PUBLIC HEALTH

The aim of the author is to explicit the origin, the rationale, the nature and the prospects of the relationship between Epidemiology and Public health, through an historic approach. The two entities have been defining and making sense together, by achieving successes, but also with much controversy, since millennia ago, until mid XIX century. A combination of circumstances provided them the opportunity for an explosion of growth and definition, then, alongside several other disciplines. From the ancient biblical report on how good food explains good health, up to the scientific appreciation of both social and economical constraints to health by Marmot and Rose, passing through «miasma» causing disease and through displacing from individual health risk to population risk — with the inherent implications of that important innovation —, this route allows the identification of the foundations of such remarkable symbiosis, the explanation of current status, to see its evolution and find in it the meaning of today's heritage and what it promises.

Some discrepancies on the name of its methods, as well as the continuing discussion about its true nature and future orientation, attest Epidemiology's youth as a scientific discipline. Meanwhile, Public Health strives to keep its integrating essence, while other disciplines increasingly contribute so that it achieves its objectives; it is challenged by large scale population exposure to disease factors, sometimes with a minimum intensity, and by new diseases emerging in the

population or by old ones getting amplified, often not respecting regions boundaries. The history of such a symbiosis shows that knowing the way a disease is generated allows to control it in the population, or even to avoid it, and that the number of problems that the two disciplines are able to clarify and solve together in synergy is considerable.

Therefore, Epidemiology offers Public Health explanations (eyes, intelligence and language) for populations's health problems — allowing that the latter knows on what to act —, scenarios on how problems may tend to evolve — allowing decision-makers to make their choices as a function of different assumptions, on how to act — and judgement capabilities on the results of already undertaken actions, accompanied by the raising of conscience level, understanding and intervention of what is going on by both professionals and the population – knowledge transfer.

It is easy to anticipate that the relationship between both disciplines will develop towards increasing complexity and demand from Public Health to Epidemiology, and that this one will have to correspond in usefulness. And the latter, while continuing its subspecialisation and sophistication either in its methods, or in its approaches to specific factor categories, will need to progress in managing its consistency as an integrated

body of knowledge having methodological peculiarities, similarly to Public Health.

Further, the way the relationship between both will evolve depends on the evolution of the problems themselves, of the concepts, theories and solutions related to the health of populations, and on the development of remaining disciplines called to integration by both, in order to face those problems. Namely, Epidemiology will have to manage with expertise some already known difficulties, as: the inclusion of qualitative research methods in its very strong quantitative tradition and culture; to grant satisfactory operation to the «population attributable risk» concept, in support to the definition of action priorities envisaging health needs; to improve causal interpretation models that comply with multicausality; to take advantage of multivariate statistical techniques, without getting lost in models' abstraction; to develop research on the positive dimensions of health, beyond disease, in order to improve its contribution to Public Health's fulfilment, as this is its main client and opportunities provider.

**Keywords:** Epidemiology; Public Health; scientific knowledge; risk management and communication; administration in Public Health.