

EPIDEMIA DE GASTROENTERITE NA ÁREA DA BARRAGEM DE ITAPARICA, BAHIA¹

*Maria da Glória Lima Cruz Teixeira,²
Maria da Conceição Nascimento Costa,³*

Vera Lúcia Pires de Carvalho,⁴

Manuel dos Santos Pereira⁴ e Eduardo Hage⁴

A construção de barragens no curso do leito do rio São Francisco (Bahia), vem provocando transformações no ecossistema da área, e a falta de uma maior preocupação em minimizar os impactos sociais dessas intervenções, resulta em danos à saúde física e mental de grandes parcelas da população ribeirinha. Uma grave epidemia de gastroenterite na região de Paulo Afonso (212 500 habitantes), Bahia, esteve relacionada com o alagamento do reservatório da barragem de Itaparica, em 1988. Em um período de 42 dias registraram-se cerca de 2 000 casos da doença, com 88 evoluindo para óbito. Durante o curso da epidemia foi feito o levantamento do número de atendimentos diários de casos, de óbitos e de internamentos, tendo-se comparado o resultado destes dois últimos com os de igual período em anos anteriores. Realizaram-se exames bacteriológicos, virológicos e toxicológicos do sangue e fezes dos pacientes assim como exames hidrobiológicos, bacteriológicos e pesquisa de metais pesados na água de consumo. O resultado da investigação revelou que a fonte da infecção era a água captada na área de influência da barragem, e a proliferação de cianobactérias, em quantidade além da habitual, foi considerada como capaz de explicar a ocorrência dessa grave epidemia.

A diarreia infantil aguda é endêmica no Estado da Bahia, com repetidas epidemias a cada ano em diferentes regiões. Face à sua alta endemicidade, torna-se muitas vezes difícil caracterizar a existência de surtos epidêmicos, a não ser através da alta inusi-

tada do número de óbitos, visto que a diarreia não se constituía ainda em doença de notificação compulsória. Frequentemente essas epidemias ocorrem associadas a mudanças climáticas que favorecem a contaminação das fontes de abastecimento de água e agravam a situação de miséria e fome crônica em que vive grande parcela da população.

Presentemente, a esses frequentes fenômenos naturais, acrescentam-se outros provocados pela intervenção do homem sobre a natureza, principalmente sobre os leitos dos rios, como é o caso da construção de barragens para produção de energia elé-

¹ Publica-se este artigo no *Bulletin of the Pan American Health Organization*, Vol. 27, No. 3, 1993 com o título "Gastroenteritis epidemic in the area of the Itaparica Dam, Bahia, Brazil".

² Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina, Departamento de Medicina Interna e Médica, Secretaria da Saúde do Estado da Bahia, Gerência de Vigilância Epidemiológica, Bahia, Brasil. Endereço: Nova Colina, Bloco G, Apto. 203, Brasília, D.F., Brasil, CEP 70910.

³ Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina, Departamento de Medicina Preventiva e Médica, Secretaria da Saúde do Estado da Bahia, Centro de Informações em Saúde, Bahia.

⁴ Secretaria da Saúde do Estado da Bahia, Gerência de Vigilância Epidemiológica, Bahia.

trica. Esses grandes projetos são implantados sem uma preocupação social mais profunda com as populações ribeirinhas, que sofrem o impacto das transformações que ocorrem no ecossistema da área. Como resultado, cidades, vilas, florestas e plantações têm sido inundadas sem a adoção de procedimentos cuidadosos de captura de animais, desmatamentos, remoção de cemitérios, isolamento de fossas, esvaziamento de tanques de combustíveis ou de outros materiais tóxicos. Nessas circunstâncias, nem sempre se avaliam de maneira técnica e científica as possíveis repercussões para a saúde física e mental dos habitantes.

Na Bahia, e no Brasil como um todo, poucos são os trabalhos publicados sobre esses fatos, principalmente na área da saúde. Os que existem fazem parte, geralmente, de relatórios técnicos das instituições envolvidas com o empreendimento ou com a assistência médica e/ou social prestada em momentos de elevação do número de casos de alguma doença, sem a necessária divulgação ou pesquisa dos eventos. Dessa forma, são muito poucas as informações, não só no campo da epidemiologia como também no de estudo laboratorial dos agentes etiológicos das doenças mais frequentes durante e após os alagamentos.

Assim sendo, torna-se oportuno descrever uma epidemia de gastroenterite ocorrida na região de Paulo Afonso, Bahia, de março a maio de 1988, período correspondente à formação do reservatório da barragem de Itaparica no rio São Francisco.

METODOLOGIA

Identificação do quadro epidêmico e ação institucional

A partir de meados de março de 1988, os profissionais de saúde do município de Paulo Afonso, começaram a observar um aumento no número de casos de diarreia em crianças e adultos. Imediatamente implantaram um sistema de acompanhamento do nú-

mero de atendimentos por diarreia, e iniciadas as ações de vigilância epidemiológica.

Estas iniciativas propiciaram que fosse organizada e reforçada a atenção médica na área a fim de assegurar assistência à população acometida, objetivando minimizar as consequências do agravo. Através das unidades de saúde e entidades organizadas da sociedade civil, realizou-se a distribuição maciça do sal de reidratação oral para a população. Um trabalho de alerta e orientação às comunidades foi efetuado através de reuniões com as organizações populares, distribuição de material educativo, participação em programas locais de radiodifusão, realização de palestras em igrejas, sindicatos e associações, destacando a orientação para filtrar e ferver a água a ser ingerida. Intensificou-se também a veiculação, pela televisão, de material educativo sobre a importância da utilização do sal de reidratação oral.

Investigação epidemiológica

Com a finalidade de confirmar a existência da epidemia, de caracterizá-la, e de orientar as ações de controle que passaram a ser desenvolvidas, realizou-se uma revisão dos atendimentos diários por diarreia, ocorridos nas unidades de saúde dos municípios da região no período de 10 de fevereiro a 31 de maio de 1988. Foram também revistos os internamentos e óbitos ocorridos no Hospital Nair Alves de Souza (único hospital da área) relativos aos meses de janeiro a dezembro dos anos de 1985 a 1987 e janeiro a maio de 1988.

Uma ficha de investigação epidemiológica de casos foi aplicada a 76 pessoas acometidas pela doença e que procuraram atendimento no ambulatório do referido Hospital, buscando-se conhecer, entre outros dados, a idade, procedência, sinais e sintomas mais frequentes, alimentos ingeridos antes da doença, origem da água consumida, participação em eventos coletivos e viagens. Nessa mesma ocasião coletou-se também uma

amostra de fezes destes indivíduos, para a realização de exames bacteriológicos e virológicos, além de sangue e urina, para dosagem de colinesterase e metais pesados.

Paralelamente a esses procedimentos, fez-se um levantamento de informações, em conjunto com a Empresa Baiana de Saneamento (EMBASA) e Centro de Recursos Ambientais (CRA), sobre a situação do abastecimento de água nos vários pontos de captação do rio São Francisco e dos sistemas de abastecimento, para a realização de exames bacteriológicos, hidrobiológicos e pesquisa de metais pesados. Por fim, obtiveram-se da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF) alguns dados a respeito da curva de enchimento da barragem de Itaparica e realizaram-se entrevistas com profissionais de saúde da região.

RESULTADOS

Caracterização da epidemia

De acordo com a tabela 1 e a figura 1, o número de atendimentos por diarreia nas unidades de saúde de Paulo Afonso começou a elevar-se a partir da última semana de março de 1988, atingindo as frequências mais altas no mês de abril e só voltando a reduzir-se após a 1ª semana de maio. A média diária desses atendimentos que era de $6,6 \pm 4,3$ no mês de fevereiro, alcançou rapidamente $45,7 \pm 16,7$ em abril, reduzindo-se para $4,5 \pm 3,9$ entre 19 e 31 de maio. Embora tanto adultos como crianças tenham sido atingidos, houve um predomínio destas últimas com um percentual de 70,6% com menos de 5 anos (tabela 2).

Entre os casos investigados (tabela 3), 71,0% também pertenciam ao grupo etário de 0-4 anos, sendo que 44,7% tinham menos de 1 ano; 94,0% queixavam-se de diar-

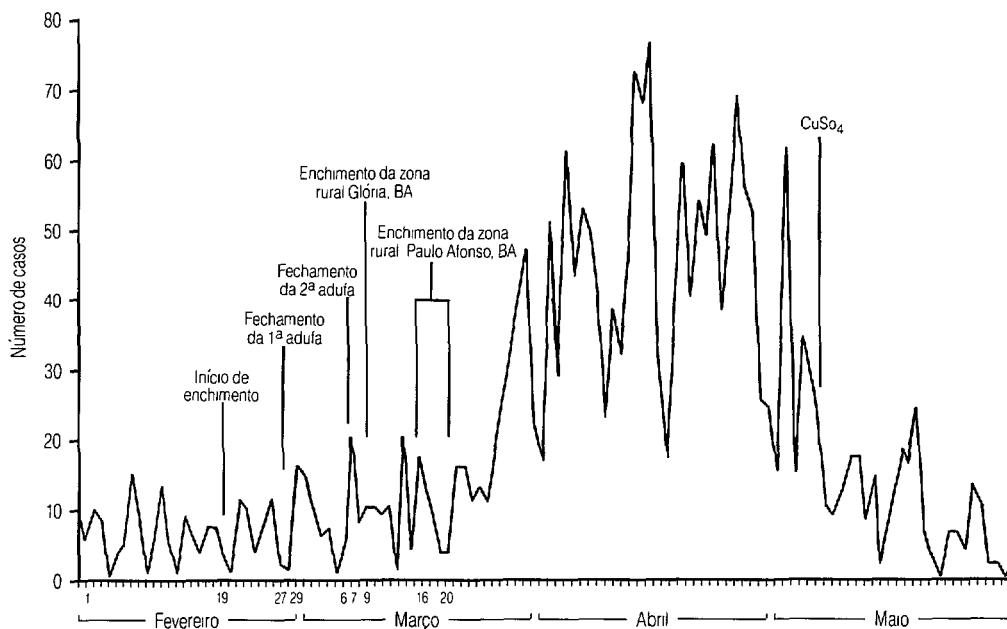
TABELA 1. Distribuição dos atendimentos por gastroenterite realizados nas unidades de saúde de Paulo Afonso, no período de 1ª de fevereiro a 31 de maio de 1988. 10ª Diretoria Regional de Paulo Afonso, Bahia

Dia	Mês			
	Fevereiro	Março	Abril	Maió
01	09	15	17	15
02	06	10	50	61
03	10	06	29	15
04	09	07	61	35
05	...	01	43	28
06	04	10	53	23
07	05	05	50	10
08	15	20	40	09
09	08	08	23	12
10	01	10	38	17
11	05	09	32	17
12	13	01	45	08
13	05	10	72	14
14	01	20	68	01
15	09	04	76	07
16	06	12	33	12
17	04	09	17	17
18	07	17	42	16
19	07	04	59	24
20	03	04	40	06
21	01	16	54	03
22	11	16	49	...
23	10	11	62	06
24	04	13	38	06
25	08	11	53	04
26	11	19	69	13
27	02	26	56	10
28	01	33	52	02
29	16	40	25	02
30	...	47	24	...
31	...	22	...	02
Total	191	436	1370	395

Fonte: Boletins de notificação diária dos centros, postos e clínicas da 10ª Diretoria Regional de Saúde e prontuários do Hospital Nair Alves de Souza.

reia, com 57,9% destes apresentando três ou mais dejeções diárias. Além disso, caracterizava o quadro clínico a queixa de vômitos (55,3%), dor abdominal tipo cólica (72,4%) e febre na fase inicial da doença (33,3%). Ao exame clínico nenhuma alteração neurológica foi observada em nenhum dos indivíduos. A maioria procedia de área urbana (76,3%) e apenas 17,1% citou consumir água

FIGURA 1. Distribuição dos atendimentos por gastroenterite nas unidades de saúde da 10ª Diretoria Regional de 1ª de fevereiro a 31 de maio de 1988



de poço, embora 25,0% dispusesse de água encanada sem referência de tratamento. Sobre a procedência desta, em 22,4% não se obteve informação.

Os dados analisados para o período de 1985–1988 (tabela 4), relativos aos internamentos e óbitos por gastroenterites no Hospital Nair Alves de Souza, mostram uma frequência de internamentos mais elevada por

esta causa durante os quatro primeiros meses do ano do que nos demais meses, com exceção do ano de 1987. Contudo, no mês de abril de 1988, ela foi a mais alta de toda a série estudada, sendo quase três vezes superior àquela verificada no mesmo mês do ano anterior. Quanto à letalidade por diarreia nesse hospital, apesar da grande variabilidade observada, chama a atenção o valor atingido em maio de 1988 (45,1%), também a mais alta do período.

TABELA 2. Distribuição de 1 118 casos de gastroenterite atendidos nas unidades de saúde no período de 26 de março a 31 de maio de 1988. Paulo Afonso, Bahia

Faixa etária (anos)	Número	%
<1	439	39,3
1–4	350	31,3
5–14	120	10,7
15 e mais	209	18,7
Total	1118	100,0

Distribuição geográfica dos casos

Observou-se uma concentração de casos no município de Glória e, em especial, em Paulo Afonso. Outros municípios não pertencentes ao Estado da Bahia, como Delmiro Gouveia e Olho d'Água do Casado

TABELA 3. Dados sobre os 76 casos de gastroenterite investigados. 10ª Diretoria Regional - Paulo Afonso, Bahia, 1988

Especificação	Número	%
Faixa etária (anos)		
< de 1 ano	34	44,7
1-4	20	26,3
5-14	09	11,8
15 e mais	13	17,2
Número de refeições diárias		
2	04	5,3
3	26	34,2
4	03	3,9
5-7	...	...
8 e mais	11	14,5
Sem informação	32	42,1
Quadro clínico		
Febre no início da doença ^a	07	33,3
Diarréia	72	94,7
Vômitos	42	55,3
Dor abdominal/cólica	55	72,4
Quadro neurológico	...	...
Origem da água		
Poço	13	17,1
Encanada com tratamento	27	35,5
Encanada sem informação sobre tratamento	19	25,0
Sem informação	17	22,4
Internamento		
Sim	06	7,9
Não	64	84,2
Sem informação	06	7,9
Procedência do paciente		
Zona urbana	58	76,3
Zona rural	05	6,6
Sem informação	13	17,1

Fonte: Entrevistas realizadas com pacientes no ambulatório do Hospital Nair Alves de Souza.

^a Investigado em somente 21 pacientes.

(Alagoas) e Petrolândia (Pernambuco), também foram atingidos. Outros municípios da região de Paulo Afonso que não captavam água em áreas sob a influência da barragem de Itaparica não apresentaram elevação do

número de casos de diarreia a exemplo de Jeremoaba, Macururé e Chorrochó (figura 2).

Curva epidêmica

Por não se dispor de prontuários ou de qualquer outro tipo de registro de dados na quase totalidade das unidades de saúde da região, não foi possível conhecer a distribuição da diarreia em períodos anteriores. Mesmo assim, a curva observada na figura 1, permite deduzir que a epidemia teve início no final de março de 1988, estendendo-se por todo o mês de abril, reduzindo de intensidade após a primeira semana de maio. Seu início foi abrupto, acometendo rapidamente um elevado número de pessoas, perdurando mais de um mês e distribuindo-se em um espaço geográfico extenso, porém bem delimitado (figura 2), caracterizando desta forma uma epidemia maciça e prolongada e de fonte provavelmente comum.

Informações a respeito do enchimento do lago de Itaparica

Os procedimentos para o enchimento do lago de Itaparica iniciaram-se no dia 19 de fevereiro de 1988 com a abertura das comportas da barragem de Sobradinho (que possui um grande reservatório e fica a jusante da barragem de Itaparica). Entre 26 de fevereiro e 7 de março foram fechadas a primeira e a segunda adufas da barragem de Itaparica.

A inundação da área do reservatório desta barragem foi observada a partir do dia 8 de março, e os casos de gastroenterite começaram a se elevar no dia 24 do mesmo mês nas comunidades rurais do município de Glória e em outras situadas a montante da barragem de Itaparica — Delmiro Gouveia, Olho d'Água do Casado — (figura 1 e figura 2), áreas que também sofriam influência do reservatório desta barragem. Há ainda referência de ocorrência de chuvas durante o período (1), o que pode ter facilitado a mistura das águas da inundação, potencialmente ricas em matéria orgânica em decomposição, com aquelas do leito do rio São Francisco.

TABELA 4. Distribuição dos internamentos, óbitos e letalidade hospitalar, por gastroenterite, no Hospital Nair Alves de Souza (Companhia Hidrelétrica do São Francisco), segundo mês e ano da ocorrência. 10ª Diretoria Regional - Paulo Afonso, Bahia, 1985-1988^a

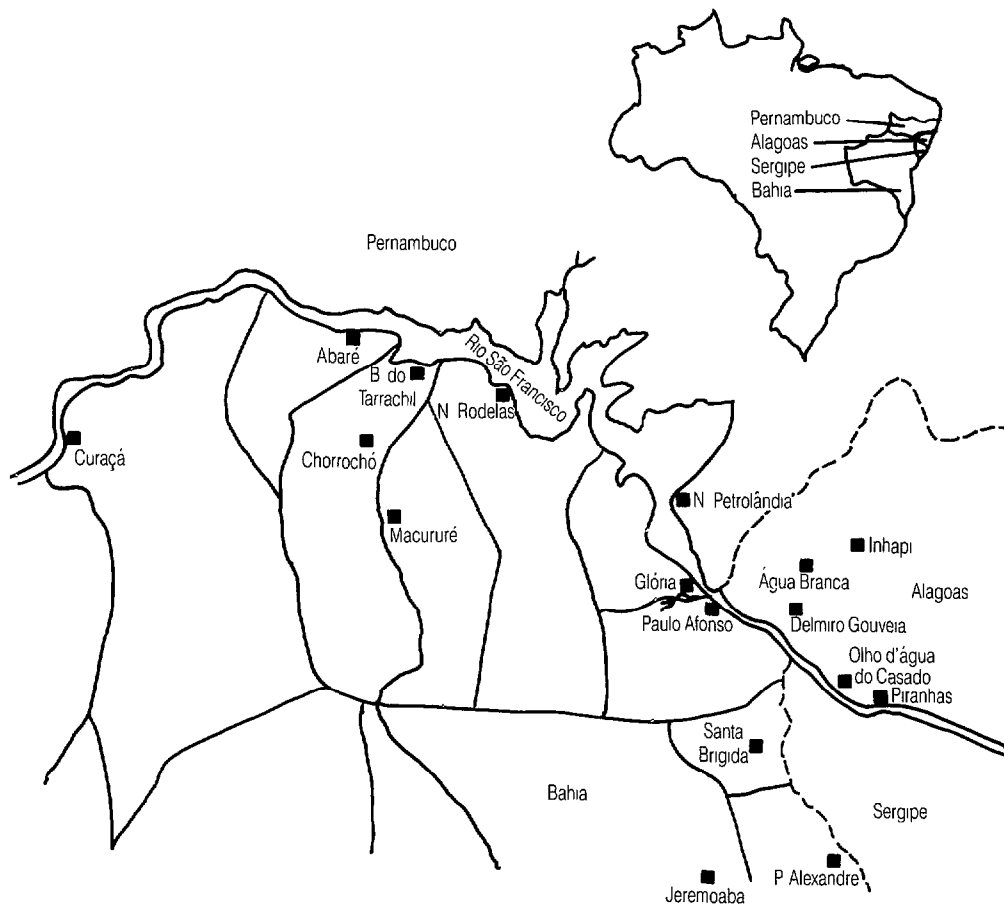
Mês	1985			1986			1987			1988		
	Inter.	Óbitos	Letal.	Inter.	Óbitos	Letal.	Inter.	Óbitos	Letal.	Inter.	Óbitos	Letal.
Janeiro	33	04	12,1	43	15	34,9	34	07	20,6	56	07	12,5
Fevereiro	53	09	17,0	30	07	23,3	31	09	29,0	65	09	13,8
Março	70	20	28,6	20	02	10,0	36	01	2,8	44	08	18,2
Abril	38	11	28,9	34	13	38,2	49	08	16,3	131	31	23,7
Maiο	26	04	15,4	35	07	20,0	53	15	28,3	72	33	45,1
Junho	21	05	23,8	26	03	11,5	16	04	25,0	...	...	...
Julho	20	04	20,0	22	04	18,2	32	08	25,0	...	...	...
Agosto	16	02	12,5	26	02	7,7	36	07	19,4	...	...	...
Setembro	18	02	11,1	27	...	...	33	11	33,3	...	...	...
Outubro	21	02	9,5	34	05	14,7	27	03	11,1	...	...	...
Novembro	30	01	3,3	27	05	18,5	37	05	13,5	...	...	...
Dezembro	41	05	12,2	25	02	8,0	19	02	10,5	...	...	...
Total	387	69	17,8	349	65	18,6	403	80	19,9	368	88	23,9

Fonte: Prontuários médicos de pacientes do Hospital Nair Alves de Souza.

^a Até maio.

... Sem informação

FIGURA 2. Mapa do Brasil mostrando os estados de Pernambuco, Alagoas e Bahia e, em destaque, as áreas afetadas



Identificação do modo de transmissão

Os sinais e sintomas apresentados pelos pacientes foram suficientes para caracterizar o quadro de gastroenterite. A distribuição geográfica apresentada pelos casos, a grande parcela da população atingida, a duração do surto — indicando uma continuidade de exposição ao agente causal — além da ausência de indícios que apontassem o

envolvimento de algum alimento comum contaminado, indicavam ser a água o veículo do ou dos agentes causadores da enfermidade em questão.

Investigação de possíveis agentes etiológicos

Diante das evidências de que a água era o provável veículo do agente da epidemia, formularam-se as seguintes hipóteses para orientar a investigação diagnóstica do agente etiológico:

□ Agrotóxicos. Considerando-se que na região do alagamento existiam plan-

tações que haviam sido borrifadas com agrotóxicos assim como depósitos onde, segundo informações fornecidas pela população, havia pesticidas armazenados, a intoxicação por agrotóxico foi uma das hipóteses investigadas.

□ Bactérias ou vírus. Cuja proliferação poderia ter sido favorecida e estimulada pela degradação da biomassa submersa.

□ Cianobactérias. Produtoras de toxinas que poderiam ter seu crescimento estimulado também pela degradação da biomassa com conseqüente aumento de material orgânico em suspensão.

Exames laboratoriais

Os resultados das análises toxicológicas realizadas nos pacientes estudados — dosagem de colinesterase e metais pesados — (2) indicaram resultados dentro dos limites de normalidade. Os testes enzimáticos e de toxicidade realizados em água captada em diversos pontos do reservatório da barragem de Itaparica revelaram ausência de agrotóxicos fosforados, e/ou carbamatos, e ausência de metais pesados (2).

As coproculturas e pesquisas de vírus nas amostras de fezes encaminhadas para exames, foram negativas para *Salmonella*, *Shigella* e *Arizona*, assim como para rotavírus e adenovírus (2).

Os exames biológicos e bacteriológicos, realizados pela EMBASA em amostras de água procedentes do rio São Francisco, colhidas durante a ocorrência do evento em vários pontos de captação, tanto na entrada da estação de tratamento (água bruta, decantada, filtrada, clorada e de torneiras das residências) como da bacia de Itaparica e Nova Glória (2), indicaram que na água tratada e distribuída nos meses de março a maio de 1988 não havia coliformes fecais sendo, portanto, própria para o consumo; no entanto, na água bruta (não tratada) havia índices elevados de coliformes fecais, não atendendo assim aos padrões bacteriológicos de potabilidade.

Após a instalação, em 26 de abril, de um laboratório de hidrobiologia na estação de tratamento de água da região, foi de-

tectada a presença de algas flageladas pigmentadas e cianobactérias do gênero *Anabaena* e *Microcystis* na água bruta, com valores entre 1.104 a 9.755 UPA/ml — o que corresponde a entre 3,7 e 32,5 vezes o valor estabelecido como aceitável pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de 300 UPA/ml, para ser captada para consumo humano, mesmo que submetida aos tratamentos convencionais preconizados (filtração, decantação e cloração) (3–5).

DISCUSSÃO

A inexistência de dados quanto a notificações de diarreia ou sobre atendimentos devido a este agravo em anos anteriores, dificultou a elaboração do diagrama de controle no sentido de caracterizar, estatisticamente, a epidemia. Todavia, o número excessivo e inusitado de casos, bem como a análise da série histórica construída a partir dos dados hospitalares, ofereciam fortes indícios para o reconhecimento do quadro epidêmico.

Embora os atendimentos registrados tenham predominado nos menores de cinco anos (possivelmente devido à sua maior susceptibilidade e risco de desenvolver formas mais graves), a epidemia atingiu a pessoas das mais variadas faixas etárias. Além disso, a grande parcela da população atingida, a duração do evento e a utilização da mesma fonte de abastecimento de água pela maior parte da população acometida, assim como a referência do comprometimento de outros municípios de estados vizinhos que também captavam água sob a influência da barragem, conduziram ao raciocínio epidemiológico no sentido de reconhecer a água como o veículo do agente da doença. Ainda que a investigação, por dificuldades opera-

cionais da própria instituição, não contemplasse uma amostra representativa da população (incluindo casos e não-casos), as constatações não contrariavam a conclusão de apontar a água como veículo da transmissão.

O quadro clínico apresentado, aliado aos resultados negativos dos exames toxicológicos realizados em soros de pacientes e em amostras de água, e a ausência de mortandade de peixes e de outros animais na borda da barragem durante a vigência da epidemia, tornam pouco provável que o excesso de agrotóxicos na água tenha sido o agente causador. Restaram então as hipóteses da epidemia ter sido de origem infecciosa (bacteriana ou viral) ou tóxica, determinada pelas toxinas produzidas pelas cianobactérias encontradas em número muito elevado nas águas não tratadas.

A variedade dos agentes infecciosos que podem causar gastroenterite é muito grande (6, 7). Alguns desses agentes produzem, no homem, um quadro clínico bem característico, como é o caso do *Vibrio cholerae* clássico. Outros desencadeiam síndromes bastante semelhantes entre si, a exemplo das *Shigella*, *Yersinia* e *Campylobacter*. Estes fatos, dificultam ao observador, identificar o agente apenas pelo quadro clínico dos pacientes.

A descrição clínica dos casos atendidos corresponde àquela de quadros mais graves de diarreia, na medida em que dizem respeito a pacientes que procuraram os serviços de saúde o que, segundo relatos registrados na literatura, representou somente 20% do total de indivíduos acometidos em surtos de gastroenterite (8), por se tratar de uma doença comum com a qual a população em geral convive e para a qual se autome dica. Além disso, a distribuição do sal de reidratação oral pode também ter contribuído para estimular o tratamento domiciliar e, desta forma, apenas a parcela de pacientes com

manifestações clínicas mais graves ter procurado os serviços de saúde, dando a idéia de que a doença fora mais grave do que realmente foi e, ao mesmo tempo, ter possibilitado uma subestimação de casos.

Os sinais e sintomas descritos permitiu determinar ser pouco provável uma infecção entérica mais comum, como a produzida por *Salmonella* e por *Shigella*, porém não permitiu descartar uma etiologia viral ou por *Escherichia coli*, mesmo na ausência de coproculturas negativas. Contudo, nesse período, os laudos fornecidos pela EMBASA mostravam que a água dos seus reservatórios, da rede de distribuição e das torneiras das cozinhas, estavam dentro das normas de potabilidade preconizadas pela OMS. Além disso, se naquele momento tivesse havido um aumento de coliformes fecais na água bruta do rio São Francisco — estes já existiam no rio antes do início da epidemia (1, 9) o que pode ser uma das causas das taxas endêmicas de gastroenterite terem se mantido estáveis na região —, os casos só deveriam ser provenientes das áreas abastecidas com água bruta, porém estavam distribuídos tanto na área rural que utilizava a água bruta do rio, como, e principalmente, na área urbana que se abastecia, em sua maioria, com água tratada. Além dessas constatações, observou-se que toda orientação dada, desde o início da epidemia, de que a água de consumo deveria ser filtrada e fervida, não impedia que indivíduos que assim procediam adoecessem. Este último fato levantou a suspeita de que o agente causal talvez não fosse sensível ao calor da água em ebulição.

Todo esse raciocínio levou a que se considerasse como pouco provável ser o agente, bacteriano ou viral, sensível aos métodos convencionais de tratamento da água e estimulou a continuação das investigações para a identificação de outro ou outros agentes causais da epidemia.

Considerando as evidências de que talvez o agente não fosse um microorganismo habitual, e em face do quadro clínico ser sugestivo de irritação gastrointestinal alta, houve a suspeita de que se pudesse estar diante de um agente produtor de to-

xina. Esta suspeita foi fortalecida ao se encontrar, na água bruta do rio São Francisco, dois tipos de cianobactérias do gênero *Anabaena* e *Microcystis*, que são tóxicas e capazes de desencadear um quadro de gastroenterite. Essas cianobactérias são resistentes aos métodos habituais de tratamento da água, sendo entretanto sensíveis ao sulfato de cobre (10).

Apesar de já no início do mês de maio existir uma tendência de queda da epidemia, o uso do CuSO_4 no tratamento da água nos dias 6 e 7 do mesmo mês e da distribuição da água assim tratada, não só à rede de abastecimento da área urbana mas também para a área rural por carros pipas abastecidos nas estações de tratamento de água (ETAs), pode ter contribuído para acentuar a redução do número de casos da doença (figura 1).

Nos dias 19 e 20 de maio foi feita nova sulfatação da água a qual foi suspensa a partir do dia 21 por ter sido constatada a diminuição da concentração de cianobactérias na água bruta (2). Nessa época, também o número de casos de gastroenterite havia diminuído acentuadamente. Assim, a hipótese de que essa epidemia pudesse estar associada à proliferação acima do habitual das cianobactérias, provocada pelo aumento da quantidade de material orgânico na água (2) devido à degradação da biomassa na área de influência da barragem de Itaparica, foi também considerada como capaz de explicar a ocorrência dessa grave epidemia.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, a todos os profissionais da 10ª Diretoria Regional de Saúde e de Paulo Afonso, que participaram do atendimento à população e desta investigação.

REFERÊNCIAS

1. Barros AC. Levantamento hidrobiológico. Em: Companhia Hidroelétrica do São Francisco. Relatório preliminar sobre monitoramento hidrobiológico na represa de Itaparica, no período de alagamento. 1988:11–19. (Documento mimeografado).
2. Bahia, Secretaria da Saúde. Relatório final do surto epidêmico de gastroenterite ocorrido na região de Paulo Afonso, Bahia, no período de março/abril/maio de 1988. (Documento mimeografado, 3 Vol).
3. Organização Mundial da Saúde. *Padrões internacionais para água de alimentação*. Tradução de Rui Hugo do Rosário, Macau, Leal Senado; 1974.
4. Organização Pan-Americana da Saúde. *Guías para la calidad del agua potable. Vol 2, Criterios relativos a la salud y otra información de base*. Washington DC; 1987. (Publicação científica 506).
5. Organização Pan-Americana da Saúde. *Guías para la calidad del agua potable. Vol 1, Recomendaciones*. Washington DC; 1985. (Publicação científica 481).
6. Junqueira JCF. Diarréias. *Ars Curandis*. 1986; 19(80):234–242.
7. Silva LR, Mota E, Santana C. *Diarréia aguda na criança*. Rio de Janeiro: Medsi; 1988.
8. Brasil, Ministério da Saúde. Programa de assistência integral à saúde da criança: a doença diarreica aguda, 1986. (Documento mimeografado).
9. Companhia Hidroelétrica do São Francisco. Usina hidroelétrica de Itaparica. Estudos ambientais: identificação, descrição e avaliação do impacto ambiental. 1987;3:362–363. (Documento mimeografado).
10. Branco SM. Algas. Em: *Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária*. 2 ed. São Paulo: Companhia e Tecnologia de Saneamento Ambiental; 1978; 248–274.

SUMMARY

GASTROENTERITIS EPIDEMIC IN THE AREA OF THE ITAPARICA DAM, BAHIA

The building of dams across the São Francisco River (Bahia) is causing changes in the area's ecosystem and, coupled with the lack of proper efforts to minimize their social impact, is having an adverse effect on the physical and mental health of large population groups living along the river banks. A

serious gastroenteritis epidemic in the Bahia region of Paulo Afonso (population 212 500) was traced to the flooding of the Itaparica dam reservoir in 1988. In a period of 42 days there were nearly 2 000 cases of gastroenteritis with 88 deaths. The daily number of outpatients, hospitalizations, and deaths were recorded throughout the epidemic, and numbers of the latter two were compared with those of a similar season in previous years. Bacteriological, virological, and toxicological examination of patient's blood and feces were conducted, and the drinking water was tested for bacteria and other biological agents and the presence of heavy metals. The study showed that the source of infection was water drawn from within the area under the impact of the dam and that a larger than usual proliferation of cyanobacteria was a likely explanation for that serious epidemic outbreak.

Universidad Veracruzana: Posgrado en salud pública

El Departamento de Salud Pública de la Universidad Veracruzana anuncia su 13° programa de posgrado, que se inicia el 22 de septiembre de 1993 y termina el 19 de noviembre de 1994. Los aspirantes deberán poseer el título de licenciatura o equivalente en medicina, odontología, veterinaria, nutrición, enfermería, química clínica, biología, química farmacéutica biológica, psicología o educación física, y dos años de experiencia profesional. El formato de solicitud puede obtenerse por vía telegráfica, teléfono o fax, proporcionando los siguientes datos: nombre; profesión; puesto actual; grado máximo de estudios; teléfono y domicilio para recibir notificaciones; organismo patrocinador y fuente de financiamiento para realizar el curso, así como institución seleccionada por el aspirante (Embajada de México o Representación de la OPS/OMS) para la aplicación de exámenes y entrevistas. *Información: Instituto de Salud Pública, Ernesto Ortiz Medina (antes Tantoyuca) No. 3, (casi Esq. Av. Xalapa), Xalapa, Veracruz 91020, México. Apartado postal No. 57; Teléfono: LADA 281 5-74-04, 5-01-57 y 4-35-29; Fax: 4-59-46.*