

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Manual Integrado de  
Vigilância Epidemiológica da

# CÓLERA

2.<sup>a</sup> edição revista

 BRASÍLIA – DF  
2010

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
Departamento de Vigilância Epidemiológica

MANUAL INTEGRADO DE VIGILÂNCIA  
EPIDEMIOLÓGICA DA CÓLERA

2.<sup>a</sup> edição revista da publicação  
“Manual Integrado de Prevenção e Controle da Cólera”

Série A. Normas e Manuais Técnicos



Brasília – DF  
2010

© 1994 Ministério da Saúde.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens dessa obra é da área técnica.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <http://www.saude.gov.br/bvs>

Série A. Normas e Manuais Técnicos

Tiragem: 2ª edição revista – 2010 – 25.000 exemplares

**Elaboração, distribuição e informações:**

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Secretaria de Vigilância em Saúde  
Departamento de Vigilância Epidemiológica  
Esplanada dos Ministérios, bloco G,  
Edifício Sede, 1º andar  
CEP: 70058-900, Brasília – DF  
E-mail: [svs@saude.gov.br](mailto:svs@saude.gov.br)  
Home page: [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)

**Equipe de elaboração (1ª Edição):**

Aderbal Henry Strugo Arruda  
Afonso Infurna Júnior  
Jaime Brito de Azevedo  
Nara Gertrudes Diniz Oliveira Melo  
Rejane Maria de Souza Alves  
Yolanda Bravim  
Zéa Constante Lina Laison

**Colaboradores:**

Ana Rosa dos Santos  
Carmem de Barros Correia Dhalia  
Lubélia Sá Freire da Silva  
Lúcia Helena Berto  
Marcelo Felga de Carvalho  
Maria Lucília Nandi Benatto  
Mario Francisco França Flores

**Equipe de Revisão Técnica (2ª edição)**

**Coordenação dos Trabalhos de Elaboração:**

Moacir Gerolomo  
Rejane Maria de Souza Alves

**Colaboradores:**

Adriana Aguiar Oliveira  
Adelaide da Silva Nascimento  
Afonso Infurna Júnior  
Carmem de Barros Correia Dhalia  
Cristiane Penaforte do Nascimento  
Ernesto Isaac Montenegro Renoier

Ernesto Hofer  
Everaldo Resende Silva  
Fernando de Araújo Pedrosa  
Greice Madeleine Ikeda do Carmo  
Irma N. C. Rivera  
Lúcia Helena Berto  
Maria Lucília Nandi Benatto  
Maria Angelina da Silva Zuque  
Miguel Crisóstomo Brito  
Moacir Gerolomo  
Rejane Maria de Souza Alves  
Silvano Silvério da Costa

**Revisão Técnica Final:**

Alex Leite Pereira  
Everaldo Resende Silva  
Greice Madeleine Ikeda do Carmo  
Irma N. C. Rivera  
Maria Angelina da Silva Zuque  
Rejane Maria de Souza Alves  
Walkíria Delnero Almeida Prado

**Composição:**

Juliana Cordeiro Lopes  
Maria Gomes de Almeida  
Rebeca Bezerra Bomfim

**Editora MS**

**Coordenação de Gestão Editorial**

SIA, trecho 4, lotes 540/610  
CEP: 71200-040, Brasília – DF  
Tels.: (61) 3233-1774 / 2020  
Fax: (61) 3233-9558  
E-mail: [editora.ms@saude.gov.br](mailto:editora.ms@saude.gov.br)  
Home page: <http://www.saude.gov.br/editora>

**Equipe editorial:**

Normalização: Karla Chaves  
Revisão: Khamila Silva

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica.  
Manual integrado de Vigilância Epidemiológica da Cólera / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde.  
Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 2. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2010.  
170 p. : il. color. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

A 1ª edição intitulou-se: Manual Integrado de Prevenção e Controle da Cólera.

ISBN 978-85-334-1743-4

1. Cólera. 2. Vigilância epidemiológica. I. Título. II. Série.

CDU 616.9

Catálogo na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2010/0476

*Títulos para indexação:*

Em inglês: Integrated Manual of Epidemiological Surveillance of Cholera

Em espanhol: Manual Integrado de Vigilancia Epidemiológica del Cólera



# SUMÁRIO

Apresentação .....	9
<b>1 Cólera .....</b>	<b>11</b>
1.1 Conceito.....	13
1.2 Etiologia.....	13
1.3 Ecologia .....	14
1.4 Patogenia e fisiopatologia .....	15
1.5 Epidemiologia.....	16
1.5.1 Distribuição histórico-geográfica.....	16
1.5.2 Reservatórios e fontes de infecção.....	20
1.5.3 Modo de transmissão.....	20
1.5.4 Período de incubação .....	21
1.5.5 Período de transmissibilidade .....	21
1.5.6 Susceptibilidade e resistência .....	22
1.5.7 Morbidade, mortalidade e letalidade.....	22
1.5.8 Área de risco e área de circulação do <i>Vibrio cholerae</i> .....	23
1.6 Aspectos clínicos .....	24
1.7 Complicações .....	25
1.8 Diagnóstico.....	26
1.8.1 Diagnóstico diferencial .....	26
1.8.2 Diagnóstico laboratorial.....	26
1.8.3 Diagnóstico clínico-epidemiológico .....	26
<b>2 Vigilância epidemiológica.....</b>	<b>27</b>
2.1 Definições de casos .....	30
2.1.1 Casos suspeitos.....	30
2.1.1.1 Em área sem evidência de circulação do <i>Vibrio cholerae</i> patogênico (sorogrupos O1 e O139) .....	30
2.1.1.2 Em áreas com evidência de circulação do <i>Vibrio cholerae</i> patogênico (sorogrupos O1 e O139) .....	30
2.1.2 Caso confirmado por laboratório .....	30

2.1.3	Caso confirmado pelo critério clínico-epidemiológico	30
2.1.3.1	Em áreas sem evidência de circulação do <i>Vibrio cholerae</i> patogênico	31
2.1.3.2	Em áreas com evidência de circulação do <i>V. cholerae</i> patogênico	31
2.1.4	Caso importado	31
2.1.5	Caso descartado	31
2.2	Portador assintomático	32
2.3	Óbito por cólera	32
2.4	Principais atividades de vigilância epidemiológica da cólera	32
2.4.1	Monitorização das Doenças Diarreicas Agudas (MDDA)	32
2.4.2	Notificação	33
2.4.3	Investigação epidemiológica	34
2.4.4	Busca ativa de casos	35
2.4.5	Análise de dados	36
2.5	Medidas de controle	37
2.6	Medidas não recomendadas	37
2.6.1	Quimioprofilaxia	38
2.6.2	Vacinação	38
2.6.3	Restrições à circulação de pessoas e mercadorias (cordão ou barreira sanitária)	39
<b>3</b>	<b>Laboratório</b>	<b>47</b>
3.1	Organização dos laboratórios	49
3.2	Coleta de amostras	50
3.2.1	Coleta de material clínico	50
3.2.2	Coleta de amostras ambientais e de alimentos	51
3.2.2.1	Águas de consumo	51
3.2.2.2	Águas do mar ou de estuários	51
3.2.2.3	Águas residuais (esgotos)	52
3.2.2.4	Alimentos	52
3.2.2.5	Fômites (superfície de mesas, talheres, copos, pratos, etc.)	53
3.2.2.6	Insetos (particularmente moscas)	53
3.3	Transporte de amostras	53
3.4	Isolamento e identificação do <i>Vibrio cholerae</i>	53

3.4.1	Esquema 1: isolamento e identificação do <i>Vibrio cholerae</i> a partir de amostras de fezes . . . . .	55
3.4.2	Esquema 2: Isolamento e identificação do <i>Vibrio cholerae</i> a partir de amostras ambientais de alimentos . . . . .	56
3.4.3	Formulários . . . . .	57
3.4.3.1	Ficha de encaminhamento de amostra clínica para análise laboratorial . . . . .	57
3.4.3.2	Ficha de encaminhamento de amostra ambiental e de alimentos para análise laboratorial. . . . .	58
3.4.3.3	Ficha de encaminhamento de amostras ambientais e de alimentos para o laboratório macrorregional . . . . .	59
3.4.3.4	Cepas de <i>V. cholerae</i> isoladas de amostras clínicas . . . . .	60
3.4.3.5	Cepas de <i>V. cholerae</i> isoladas de amostras ambientais e de alimentos . . . . .	61
3.4.4	Trabalho laboratorial: instruções . . . . .	62
3.4.4.1	Enriquecimento da amostra . . . . .	62
3.4.4.2	Semeadura das placas . . . . .	62
3.4.4.3	Inoculação em meios de triagem . . . . .	62
3.4.4.4	Leituras nos meios de triagem . . . . .	62
3.4.4.5	Provas bioquímicas complementares . . . . .	62
3.4.4.6	Provas sorológicas . . . . .	63
3.4.5	Dados adicionais para a identificação bacteriana . . . . .	63
3.4.5.1	Características gerais das espécies de <i>Vibrio</i> patogênicas para o homem . . . . .	63
3.4.5.2	Diferenciação dos biotipos de <i>V. cholerae</i> O1 . . . . .	64
3.4.5.3	Diferenciação bioquímica de espécies do gênero <i>Vibrio</i> . . . . .	64
3.4.5.4	Reações de certo <i>Vibrio</i> , <i>Aeromonas hydrophila</i> e <i>Plesiomonas shigelloides</i> nos meios de Kligler, TSI e IAL . . . . .	65
3.4.6	Fórmulas de meios de culturas e reativos . . . . .	65
3.4.6.1	Meios de transporte e de semeadura . . . . .	66
3.4.6.2	Meios de triagem (identificação presuntiva) . . . . .	68
3.4.6.3	Meios para provas bioquímicas complementares . . . . .	69
3.4.7	Pesquisa de citocromo-oxidase . . . . .	72
3.5	Controle de qualidade . . . . .	72
4	<b>Tratamento.</b> . . . . .	75
4.1	Avaliação clínica do paciente . . . . .	77

4.2	CrITÉrios de internação . . . . .	77
4.3	Fluidoterapia. . . . .	82
4.3.1	Plano A – pacientes sem sinais de desidrataçŁo . . . . .	82
4.3.2	Plano B – pacientes com desidrataçŁo . . . . .	82
4.3.3	Plano C – pacientes com desidrataçŁo grave ou choque . . . . .	83
4.4	Antibioticoterapia . . . . .	85
4.5	AlimentaçŁo . . . . .	87
4.6	CrITÉrios de alta . . . . .	87
4.7	ComplicaçŁo devida ao manejo inadequado . . . . .	87
<b>5</b>	<b>VigilŁncia sanitŁria e vigilŁncia ambiental em saŁde . . . . .</b>	<b>89</b>
5.1	Conceitos . . . . .	91
5.2	Água. . . . .	91
5.2.1	Coleta, transporte e armazenamento de Łgua para consumo humano. . . . .	92
5.2.2	DesinfecçŁo da Łgua em domicÍlio . . . . .	93
5.2.3	OrientaçŁo para limpeza e desinfecçŁo de reservatŁrios . . . . .	95
5.2.4	Łgua para fins de irrigaçŁo . . . . .	98
5.2.5	Łgua para fins de recreaçŁo de contato primŁrio . . . . .	98
5.2.6	Łgua para a aquicultura . . . . .	99
5.2.7	Łgua para a indŁstria de alimentos. . . . .	99
5.3	Alimentos . . . . .	99
5.3.1	Produtos vegetais e derivados. . . . .	100
5.3.2	Frutos do mar e pescados . . . . .	105
5.3.3	Manipuladores de alimentos . . . . .	106
5.3.4	Medidas preventivas que devem ser adotadas em estabelecimentos produtores de alimentos . . . . .	106
5.3.5	InspeçŁo sanitŁria . . . . .	110
5.4	VigilŁncia ambiental em saŁde de Łguas residuais (esgoto). . . . .	111
5.5	VigilŁncia ambiental em saŁde dos resÍduos sŁlidos (lixo) . . . . .	112
5.6	VigilŁncia sanitŁria dos meios de transporte e terminais de cargas e passageiros . . . . .	112
5.7	VigilŁncia sanitŁria de produtos . . . . .	120
<b>6</b>	<b>Saneamento . . . . .</b>	<b>121</b>

6.1	Abastecimento de água	123
6.1.1	Sistemas de abastecimento de água e soluções alternativas	123
6.1.1.1	Mananciais	123
6.1.1.2	Tratamento da água	124
6.1.1.3	Reservatório de distribuição de água	125
6.1.1.4	Rede de distribuição de água	125
6.1.1.5	Ligações e instalações domiciliares	126
6.1.2	Soluções alternativas	126
6.1.3	Esgotamento sanitário	127
6.1.4	Sistemas coletivos	127
6.1.5	Sistemas individuais	128
6.2	Resíduos sólidos (lixo)	128
6.2.1	Acondicionamento	129
6.2.2	Coleta	129
6.2.3	Destino final	129
6.3	Saneamento em unidades de saúde	130
<b>7</b>	<b>Organização dos serviços de saúde</b>	<b>133</b>
7.1	Unidade de diarreia (UD)	136
7.1.1	Finalidades	136
7.1.2	Estrutura física	137
7.1.3	Funcionamento	137
7.1.4	Recursos materiais	140
7.1.5	Recursos humanos	141
7.1.6	Impressos	141
7.2	Unidade de Tratamento de Cólera (UTC)	144
7.2.1	Definição	144
7.2.2	Finalidade	144
7.2.3	Estrutura física	144
7.2.4	Funcionamento	144
7.2.5	Recursos humanos	145
7.2.6	Recursos materiais	146
7.3	Medidas de biossegurança	148
7.3.1	Lavagem das mãos	148
7.3.2	Desinfecção de fezes e vômitos	149



7.3.3	Desinfecção e limpeza das UDs e das UTCs .....	149
7.3.4	Destino dos resíduos sólidos .....	150
7.3.5	Processamento da roupa .....	151
7.3.6	Precauções entéricas .....	152
7.4	Orientação após a alta .....	153
7.5	Cuidados com o corpo após a morte .....	153
<b>8</b>	<b>Educação em saúde .....</b>	<b>155</b>
8.1	Abordagem conceitual .....	157
8.2	Metodologia .....	157
8.2.1	Identificação (com a participação dos sujeitos) da situação de cólera no município .....	157
8.2.2	Discussão da situação de cólera e análise de suas causas .....	158
8.2.3	Planejamento da ação .....	158
8.2.4	Realização da ação .....	159
8.2.5	Avaliação da ação .....	159
8.2.6	O Agente Comunitário de Saúde (ACS) .....	160
	<b>Referências .....</b>	<b>161</b>
	<b>Equipe técnica .....</b>	<b>167</b>

## APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Vigilância em Saúde tem a satisfação de apresentar o Manual Integrado de Vigilância Epidemiológica da Cólera, que é uma versão atualizada dos manuais publicados anteriormente pelo Ministério da Saúde.

Esse manual faz uma revisão sobre a história natural e a epidemiologia da cólera no Brasil e no mundo, descreve os aspectos para suspeição, diagnóstico e tratamento, além de elencar e detalhar as atividades inerentes à vigilância epidemiológica, vigilância sanitária, vigilância ambiental, saneamento, organização dos serviços de saúde e educação em saúde. A união das especificidades de cada área no mesmo manual vem de encontro à forma como o combate a doença deve ser realizado, ou seja, de forma integrada.

Ainda que a doença esteja atualmente controlada no País, é necessário que os profissionais de todas as áreas continuem vigilantes para que qualquer caso seja identificado prontamente e as medidas de controle e prevenção possam ser executadas oportunamente, a fim de evitar a propagação e principalmente, a ocorrência de óbitos.

Essa obra vem a somar às demais publicações dessa Secretaria e complementa o Guia de Vigilância Epidemiológica e o Guia de Bolso de Doenças Infecciosas e Parasitárias.



# 1 CÓLERA









## 1.1 CONCEITO

A cólera (CID A00.9) é uma doença infecciosa intestinal aguda causada pela enterotoxina do *Vibrio cholerae* O1 ou O139. É de transmissão predominantemente hídrica. As manifestações clínicas ocorrem de formas variadas, desde infecções inaparentes ou assintomáticas até casos graves com diarreia profusa, podendo assinalar desidratação rápida, acidose e colapso circulatório, devido a grandes perdas de água e eletrólitos corporais em poucas horas, caso tais perdas não sejam restabelecidas de forma imediata. Os quadros leves e as infecções assintomáticas são mais frequentes do que as formas graves.

## 1.2 ETIOLOGIA

O agente etiológico da cólera é o *Vibrio cholerae* O1 toxigênico ou O139, bacilo gram-negativo, com flagelo polar, aeróbio ou anaeróbio facultativo, isolado por Koch no Egito e na Índia, em 1884, inicialmente denominado de *Kommabazillus* (bacilo em forma de vírgula).



Fonte: <http://www.fiocruz.br/ccs/estetica/colera.htm>

Existem dois biotipos de *Vibrio cholerae* O1: o clássico, descrito por Koch, e o El Tor, isolado por Gotschlich em 1906, de peregrinos procedentes de Meca, examinados na estação de quarentena de El Tor, no Egito. Ambos os biotipos são indistinguíveis bioquímica e antígenicamente; de igual forma, enquadram-se na espécie *Vibrio cholerae* e integram o sorogrupo O1, que apresenta três sorotipos, denominados Ogawa, Inaba e Hikojima. O biotipo El Tor somente foi associado a episódios graves da doença e aceito como agente etiológico em 1961, exatamente no início da 7ª pandemia.

O biotipo El Tor é menos patogênico que o biotipo clássico e causa, com mais frequência, infecções assintomáticas e leves. A relação entre o número de doentes e o de portadores com o biotipo clássico é de 1:2 a 1:4; com o biotipo El Tor, a relação é de 1:20 a 1:100. Outro fator que favorece a disseminação do biotipo El Tor é a maior resistência deste às condições externas, que o permite sobreviver por mais tempo do que o biotipo clássico no meio ambiente. Essas características do El Tor dificultam significativamente as ações de vigilância epidemiológica e,

na prática, impedem o bloqueio efetivo dos surtos de cólera, principalmente quando ocorrem em áreas com precárias condições de saneamento.

Em outubro de 1992, ocorreu uma epidemia de diarreia coleriforme na Baía de Bengal, Índia. As cepas de *Vibrio cholerae* isoladas produziam toxina colérica, mas não pertenciam ao sorotipo O1. No início de 1993, foram isoladas cepas semelhantes de *Vibrio cholerae* não O1 em surtos epidêmicos que se iniciaram em Calcutá, Índia, com mais de 13 mil casos, e em Dhaka, Bangladesh, com mais de 10 mil casos. Não se conseguiu aglutinação com nenhum dos até então 138 antissoros conhecidos; considerou-se, então, que tais cepas representavam um novo sorogrupo, o *Vibrio cholerae* O139, também conhecido como “bengal”. Foram detectados casos em Bangladesh, China, Estados Unidos, Índia, Malásia, Nepal, Paquistão, Reino Unido e Tailândia.

Outros sorogrupos não O1 do *Vibrio cholerae* já foram identificados em todo o mundo, sabendo-se que podem ocasionar patologias extraintestinais e diarreias com desidratação severa semelhante à cólera. No entanto, até o presente, tais sorogrupos têm sido associados a casos esporádicos ou a surtos muito limitados e raros de diarreia.

### 1.3 ECOLOGIA

O *Vibrio cholerae* é um micro-organismo autóctone natural do ecossistema aquático e pode ser encontrado em forma livre na água ou associado ao zooplâncton, ao fitoplâncton, às plantas e aos organismos marinhos, como peixes, ocasionando a contaminação passiva da ostra e do mexilhão, no processo de filtração da água que contenha o plâncton.

Dentre os fatores abióticos mais estreitamente relacionados à sobrevivência do agente da cólera, destacam-se:

a) *A temperatura da água*: a faixa mais favorável situa-se entre 10° e 32° C. Nessa variação, o *V. cholerae* tende a se localizar na superfície. Com a temperatura abaixo de 10° C, a bactéria tende a se localizar no sedimento na forma viável, porém não cultivável.

b) *A salinidade*: na faixa de 0,3% a 1,79%, a salinidade concorre para a maior viabilidade do vibrião. Abaixo de 0,3%, a viabilidade passa a depender da concentração de nutrientes orgânicos e da temperatura mais elevada, particularmente em água doce.

c) *O pH*: mais favorável na faixa de 7,0 a 9,0, com limites de tolerância de 5,5 a 10,0, principalmente no caso do biotipo El Tor.

d) *A umidade*: o *Vibrio cholerae* não resiste à dessecação.

Experimentalmente, o *Vibrio cholerae* pode sobreviver de 10 a 13 dias em temperatura ambiente e até 60 dias em água do mar sob refrigeração. Em água doce, sua sobrevivência atinge até 19 dias; em forma de gelo, de quatro a cinco semanas.

As observações em ambiente marinho assinalam a maior sobrevivência em águas costeiras e estuarinas, em contraposição as de alto mar. Seja por alteração de qualidade e quantidade de

organismos marinhos, ou da salinidade, o *Vibrio cholerae* não é detectado em pescados de alto mar. Entretanto, seu isolamento nas águas doces superficiais e de estuários somente é possível quando a contaminação fecal for constante. Isso significa que, aparentemente, não há fixação ou multiplicação da bactéria no ambiente de água doce, ao contrário das observações de água marinha costeira.

#### 1.4 PATOGENIA E FISIOPATOLOGIA

A fisiopatologia da doença está associada à ação, na luz intestinal, de uma toxina, a toxina colérica (CT), produzida pelo agente etiológico. A toxina, ao se fixar em receptores presentes na superfície dos enterócitos, inverte os mecanismos fisiológicos dessas células, que passam então a excretar água e a perder eletrólitos, resultando desse processo uma diarreia clorídrica em profusão.

Os *Vibrio cholerae* penetram no organismo humano por via oral e os que conseguem escapar à acidez gástrica – que constitui a primeira linha de defesa do hospedeiro contra a cólera – localizam-se no intestino delgado, cujo meio alcalino lhes favorece a proliferação, resultando, posteriormente, em profusa liberação de uma exotoxina que atua sobre as células da mucosa intestinal, causando uma ruptura no seu equilíbrio fisiológico e fazendo com que seja secreta uma grande quantidade de líquido isotônico.

A capacidade do *Vibrio cholerae* de produzir infecção intestinal é determinada por vários fatores de virulência. A mucinase, elaborada pelo agente, favorece a ultrapassagem da barreira representada pela camada de muco intestinal. Ao alcançar a mucosa do intestino delgado (duodeno e jejuno, principalmente), o *Vibrio* adere à borda ciliada das células epiteliais, graças ao fator de aderência. Em seguida, produz uma enterotoxina, constituída por 2 subunidades: A (interna) e B (externa). A subunidade B une-se ao gangliosídeo GM 1, substância receptora presente nas células do epitélio intestinal; a seguir, as ligações sulfidrílicas (que mantêm unidas as subunidades A e B) se rompem, e a subunidade A penetra através da parede celular, atingindo o interior do enterócito e ativando a adenilciclase. Desse processo resulta um acúmulo de AMP-cíclico, que determina o aumento da secreção intestinal, levando à diarreia e à desidratação.

Esse fluido é pobre em proteína e rico em  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  e  $\text{HCO}_3^-$ , e sua perda maciça conduz, rapidamente, ao quadro de desidratação. Contudo, a bomba de  $\text{Na}^+$  é preservada, o que permite a reabsorção do sódio em presença de glicose, explicando a notável eficiência da reidratação oral no tratamento da doença.

A perda de eletrólitos e líquidos da circulação e dos espaços intercelulares é considerável, podendo ser fatal se não corrigida a tempo. Com o tratamento adequado baseado na rápida administração de líquidos e eletrólitos, em quantidade equivalente às perdas gastrointestinais, todas as alterações físicas e bioquímicas desaparecem em curto prazo. Por outro lado, o tratamento tardio ou insuficiente pode ser incapaz de evitar a evolução do quadro para graves alterações fisiopatológicas: a insuficiência renal aguda, os transtornos próprios da hipocalcemia, atonia intestinal, arritmias cardíacas, hipotensão e colapso cardíaco.

## 1.5 EPIDEMIOLOGIA

### 1.5.1 DISTRIBUIÇÃO HISTÓRICO-GEOGRÁFICA

A denominação "cólera" já era usada nos primeiros séculos da Era Cristã, tendo sido descrita desde os tempos dos escritores sânscritos e de Hipócrates (400 a.C.). A história da doença sempre esteve associada à Índia, onde, segundo alguns autores, a sua transmissão é milenar. O primeiro registro de um surto foi descrito por Gaspar Corrêa em 1503, no livro "*Lendas da Índia*", referindo-se ao acometimento, no exército do sultão de Calcutá, de uma doença que "*provocava vômitos, sede de água, estômago ressecado, câibras musculares, olhos turvos*" e causava muito sofrimento e a morte em poucas horas.

A cólera (palavra feminina que significa "*fluxo de bile*") era conhecida dos navegadores árabes e europeus nos séculos XV e XVI, em suas viagens pelos grandes deltas da Ásia Meridional. Era considerada uma "febre" própria de lugares exóticos, quando no século XIX começou a "viajar". A par de relatos de surtos localizados de cólera em tropas de colonizadores europeus que penetravam na região de Bengala, Índia, como o que se deu entre a frota britânica em 1782, o primeiro registro de difusão da doença para outros continentes ocorreu em 1817. Desde então, a doença evoluiu e produziu, a partir da região do Golfo de Bengala, sete pandemias.

A primeira pandemia, ocorrida no período de 1817 a 1823, estendeu-se do Vale do Rio Ganges a outras regiões da Ásia e ao norte da África.

Os russos, após a invasão da Pérsia, levaram a cólera para a Europa, pela primeira vez atin-gida em larga escala. Deu-se início à segunda pandemia, que ocorreu no período de 1826 a 1837, quando atingiu também a América a partir do México, difundindo-se ainda pelos países da América Central, América do Sul e pelos Estados Unidos.

A terceira pandemia, cujo período de transmissão vai de 1846 a 1862, determinou também uma produção intensa de casos, com o acometimento de uma série de países situados na Ásia, na África, nas Américas e na Europa. Nesta última, restringiu-se a três países: França, Itália e Espanha. A Inglaterra não foi afetada devido às severas medidas adotadas a partir das desco-bertas de John Snow, com o fornecimento de água potável a toda sua população.

A sexta pandemia registrou-se no período de 1902 a 1923, com epidemias severas na Ásia e surtos limitados na África e na Europa, sem atingir o Continente Americano. Neste período, a Europa permaneceu, praticamente, como área livre da epidemia; os demais países foram tidos como áreas ainda muito receptivas à difusão da doença.

As seis pandemias presumivelmente foram ocasionadas pelo biotipo clássico do *Vibrio cholerae*, que, pelas suas características de alta virulência, determinava um alto número de casos, milhares de mortes e um número proporcionalmente menor de portadores assintomáticos. De igual forma, as seis sempre partilharam e seguiram o caminho dos fluxos migratórios, sejam aqueles associados aos movimentos internos, determinados pelas precárias condições de vida

das populações, sejam aqueles de longa distância, associados à circulação dos conquistadores europeus em suas colônias distantes.

Apesar de um relato sobre a cólera feito por Pizzo (1648), que a descreveu como “*afluxos diarreicos intermináveis*”, a doença foi detectada pela primeira vez no Brasil no decorrer da terceira pandemia, em 1854, no Rio de Janeiro, e em 1855, em Belém do Pará. A enfermidade havia sido importada pelo vapor brasileiro Imperatriz, procedente da Cidade do Porto, Portugal, e atingiu posteriormente outros estados das regiões Norte, Nordeste, Sul e Sudeste, tendo sido registrados, até 1867, aproximadamente 200 mil óbitos. Em 1867 e 1869, no decorrer da quarta pandemia, a cólera alcançou novamente o Brasil, estendendo-se desta vez do Nordeste ao Rio Grande do Sul, além de atingir as tropas brasileiras e argentinas que lutavam na guerra do Paraguai. Durante a quinta pandemia, também foram registrados surtos importantes no Brasil.

A sétima pandemia, ainda em curso, se iniciou em 1961, quando o *Vibrio cholerae*, biotipo El Tor, ultrapassou os limites de uma área endêmica em Célebes, Indonésia, e estendeu-se a outros países da Ásia Oriental. Reforçada pelos deslocamentos da população, mediante os movimentos migratórios, a pandemia chegou ao Bangladesh no final de 1963 e à União Soviética, ao Irã e ao Iraque em 1965 e 1966. Em 1970, a cólera invadiu a África Ocidental e se dispersou rapidamente ao longo da costa e das vias fluviais. Nos anos seguintes, a cólera adentrou em países industrializados; porém, a eficiência dos serviços de saúde, do sistema de vigilância epidemiológica e, sobretudo, das condições de saneamento ambiental não permitiu a sua instalação. Em 1971, foi registrado um caso da doença entre frequentadores de uma estação de água mineral em Portugal. A enfermidade atingiu a Itália em 1973, ano em que se registrou um caso nos Estados Unidos (Texas), de origem não identificada. Em 1974, ocorreu um caso importado no Canadá. Em 1977 e 1978, registraram-se pequenos surtos no Japão. Em 1978, ocorreram infecções esporádicas na Louisiana (EUA), com oito casos e três infecções assintomáticas. Em 1981, um surto afetou 16 pessoas no Texas. Em 1986, foi novamente registrado um surto na Louisiana, que acometeu 18 pessoas e foi atribuído ao consumo de mariscos crus. No período de 1961 a 1989, foram notificados 1.713.057 casos de cólera à Organização Mundial da Saúde (OMS), sendo a grande maioria proveniente da Ásia e da África. Em 1994, a Europa, que vinha notificando apenas casos importados, registrou um número significativo de casos autóctones no Leste Europeu. Casos esporádicos, importados, têm ocorrido em viajantes que regressaram à Europa Ocidental, ao Canadá, aos Estados Unidos e à Austrália procedentes de áreas por onde há circulação de *Vibrio cholerae* O1.

A propagação da doença para praticamente todo o mundo deve-se aos seguintes fatores: (1) à característica do biotipo El Tor de produzir, na maioria dos casos, infecções assintomáticas e leves, o que torna difícil identificar portadores e distinguir a cólera das outras doenças diarreicas agudas; (2) ao significativo incremento dos fluxos migratórios, de turismo e de comércio; (3) às condições precárias de saneamento, prevalentes em extensas áreas de alguns países; (4) aos meios rápidos de transporte; (5) à falta de uma vacina eficaz; e (6) ao grau de imunidade da população.

O início da sétima pandemia na América Latina ocorreu em 1991, com a ocorrência dos primeiros casos no Peru e, posteriormente, no Brasil e em outros países sul-americanos.



Em 5 de fevereiro de 1991, o Ministério da Saúde do Peru comunicou à Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), oficialmente, a existência de um surto de cólera no país. Entre os dias 23 e 29 de janeiro de 1991, havia sido detectado um número extremamente elevado de casos de diarreia – atipicamente, em adultos – em Chancay e Chimbote, localidades situadas no litoral peruano, ao norte de Lima e distantes, uma da outra, cerca de 400km. Nas três semanas seguintes, a epidemia expandiu-se de forma explosiva ao largo desse litoral, estendendo-se posteriormente pelas regiões da Cordilheira dos Andes e Amazônia peruana, de forma que, entre 14 e 20 de abril, a epidemia já havia atingido todo o país.

No decorrer de 1991, a cólera propagou-se pelo Continente Americano, atingindo 14 países, com 391.750 casos confirmados, e causando 4.002 óbitos. No ano de 1992, 20 países notificaram 352.300 casos e 2.399 óbitos. Em 1993, 20 países notificaram 204.547 casos e 2.362 óbitos. No ano seguinte, em 1994, 15 países notificaram 12.612 casos e 1.229 óbitos. Deve-se salientar que 65% dos casos notificados em todo o mundo, no ano de 1993, eram procedentes de países desse continente.

De acordo com a Opas, observam-se números bastante díspares quanto às taxas de letalidade, que variam aos extremos de 16,7 para o Belize (1994) e 15,38 para a Venezuela (1991) para 0 (zero) em países como Guiana Francesa, Costa Rica e a própria Venezuela em 1994. Para interpretar tais achados, seriam necessários conhecimentos a respeito de fatores que possam ter influenciado esses números, como a qualidade da assistência médica, a eficiência dos serviços de vigilância epidemiológica e os critérios utilizados para o diagnóstico de casos, entre outros.

Os primeiros casos de cólera no Brasil foram registrados em abril de 1991, no Estado do Amazonas, nos municípios de Benjamin Constant e Tabatinga, ambos na fronteira com Colômbia e Peru, em decorrência da grande pressão de transmissão procedente de Letícia, na Colômbia, e de Iquitos, no Peru. A epidemia alastrou-se progressivamente pela Região Norte, seguindo o curso do Rio Solimões/Amazonas e seus afluentes, principais vias de deslocamento de pessoas da região. No final de 1991, a epidemia atingiu a Região Nordeste, com os primeiros casos detectados no município de São Luís, no Estado do Maranhão.

Em fevereiro de 1992, a cólera foi detectada no sertão da Paraíba e, logo em seguida, no agreste de Pernambuco. Até o final de 1992, todos os estados do Nordeste foram atingidos, tendo sido registrado ainda um caso autóctone no Rio de Janeiro e um no Espírito Santo.

Em 1993, observou-se o avanço da doença para as Regiões Sudeste e Sul, tendo sido registrados casos em Minas Gerais (57), Espírito Santo (100), Rio de Janeiro (267), São Paulo (11) e Paraná (6). Naquele ano foram notificados 60.340 casos.

Em 1994, a cólera continuou em franca expansão, com registro de 51.324 casos, sendo 49.276 na Região Nordeste, destacando-se, por apresentarem os maiores coeficientes de incidência, os estados do Ceará, da Paraíba, de Pernambuco, da Bahia, do Rio Grande do Norte e de Alagoas. Esse aumento de casos ocorreu entre os meses de janeiro (coeficiente de incidência de 38,71 por 100.000 habitantes) e maio (coeficiente de incidência de 10,06 por 100.000 habitantes). Em junho, tal coeficiente foi de 4,89 por 100.000 habitantes. O número de casos continuou diminuindo, chegando ao mês de dezembro com coeficiente de 0,27 por 100.000 habitantes.

Após uma importante diminuição do número de casos de cólera no País a partir de 1995, observou-se em 1999 um recrudescimento da epidemia, tendência que não se confirmou no ano de 2000, com o registro de 733 casos, todos procedentes da Região Nordeste, em sua grande maioria dos estados de Pernambuco e Alagoas.

Com exceção dos casos diagnosticados em surtos localizados nos estados de Minas Gerais e Paraná, todos os casos diagnosticados em 1999, 2000 e 2001 ocorreram na Região Nordeste.

Em 2001, foram confirmados no Brasil sete casos de cólera, todos na Região Nordeste.

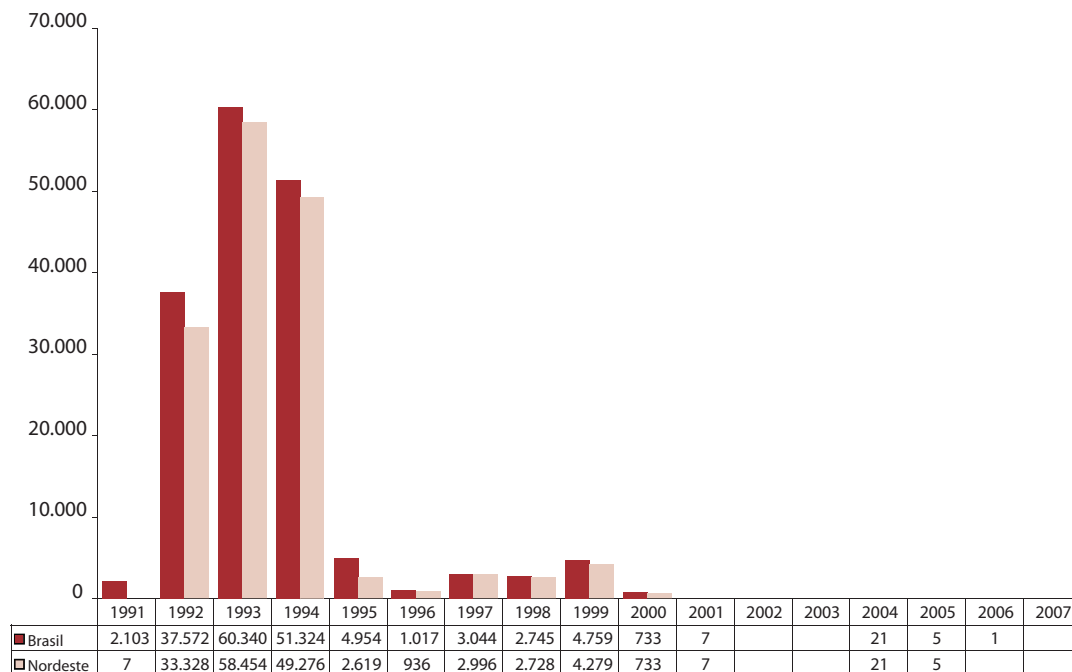
Em 2002 e 2003, embora não tenha sido confirmado nenhum caso de cólera no País, o *Vibrio cholerae* O1 foi isolado de amostras ambientais coletadas em municípios dos estados de Alagoas e Pernambuco. Além disso, houve identificação do *Vibrio cholerae* O1 Inaba em uma amostra clínica do estado de Alagoas, com toxigenicidade negativa.

Em 2004, a cólera recrudescceu no País, com a confirmação de 21 casos autóctones. Em 2005, outros cinco casos autóctones foram registrados, todos procedentes do estado de Pernambuco (gráfico 1).

Em 2006 e 2007, não foram confirmados casos autóctones de cólera no Brasil.

A significativa redução do número de casos observada nos últimos anos pode ser atribuída, em parte, à intensificação das ações de prevenção em toda a Região Nordeste, como também a fatores relacionados às pessoas (como o esgotamento de susceptíveis), ao agente etiológico e ao meio ambiente.

**Gráfico 1 – Cólera: casos confirmados na Região Nordeste e no Brasil no período de 1991–2007**



Fonte: COVEH/CGDT/DEVEP/SVS/MS

Em 2006, ocorreu um caso importado para o Distrito Federal/Brasil, procedente de Luanda/África.

### 1.5.2 RESERVATÓRIOS E FONTES DE INFECÇÃO

Os reservatórios comprovados são o homem e o ambiente aquático. A doença mantém-se através do ciclo de transmissão homem–meio ambiente–homem.

Alguns animais que vivem em locais contaminados têm sido encontrados albergando o microrganismo e expelindo-o passivamente, mas não existem provas de que constituam reservatórios reais. Todavia, recentes observações sugerem que certas plantas aquáticas e frutos do mar (crustáceos e bivalves) talvez desempenhem papel de reservatórios e tenham sido responsáveis por surtos autóctones ocorridos nos Estados Unidos e na Austrália.

São fontes de infecção os doentes no período de incubação, na fase das manifestações clínicas e na convalescença, bem como os portadores assintomáticos. Os bacilos são eliminados pelas fezes e pelo vômito.

Quanto aos doentes, estes são importantes como fontes de infecção, tanto os que apresentam a forma grave da doença como os que apresentam as formas oligossintomáticas, que passam facilmente despercebidas. Mais de 90% dos casos de cólera correspondem às formas leves e moderadas, tornando difícil distinguí-los de outros casos relacionados às doenças diarreicas agudas.

O *Vibrio cholerae* desaparece rapidamente das fezes dos doentes e dos portadores sadios, e, em geral, não é mais eliminado ao término de 10 dias.

Têm sido observados casos de portadores crônicos do biotipo El Tor, ou seja, pessoas que o albergam por mais de três meses, eliminando-o durante várias semanas e, às vezes, por mais de um ano. Ao que parece, os portadores crônicos são raros, e seu papel na manutenção da infecção ainda não foi esclarecido. Entretanto, há evidências de que esse papel é mais importante do que se pensava até alguns anos atrás.

Não se conhece o mecanismo pelo qual o agente etiológico sobrevive durante os períodos interepidêmicos; entretanto, os últimos relatos assinalam que o agente poderia estar na forma viável, não cultivável. Embora, em geral, os indivíduos infectados eliminem o *Vibrio* durante uma ou duas semanas, a elevada proporção de infecções assintomáticas assegura a manutenção do ciclo de transmissão.

A persistência da infecção nas zonas endêmicas é facilitada, também, pela curta duração da imunidade pós-infecciosa, o que permite frequentes reinfecções.

### 1.5.3 MODO DE TRANSMISSÃO

A transmissão faz-se, primariamente, mediante a ingestão de água contaminada com as fezes ou os vômitos de pacientes ou pelas fezes de portadores; e, secundariamente, pela ingestão de alimentos que entraram em contato com a água contaminada, por mãos contaminadas de doentes, de portadores e de manipuladores dos produtos, bem como pelas moscas, além do consumo de gelo fabricado com água contaminada. Peixes, crustáceos e bivalves, marinhos ou dulcícolas, provenientes de águas contaminadas, comidos crus ou mal cozidos, têm sido responsabilizados por epidemias e surtos isolados em vários países.

A transmissão da doença de pessoa para pessoa, por meio de contato direto, foi responsabilizada por uma epidemia, em 1970, que afetou regiões africanas desérticas, em plena estação seca, quando praticamente não existiam reservatórios de água. Fatores como a concentração de pessoas e o contato interpessoal direto que rege a vida africana (saudação feita tocando-se o peito, a boca e a frente com a mão, bem como refeições comuns com o uso das mãos) estavam sempre presentes no contexto de transmissão. Os autores afirmam que onde não há uma diluição da densidade microbiana, pela ausência de água, os surtos comportam-se de forma explosiva, afetando populações inteiras. Isso pode explicar alguns surtos importantes ocorridos no sertão da Região Nordeste, na alta estação da seca.

São fatores essenciais para a disseminação da doença as condições deficientes de saneamento e, em particular, a falta de água potável em quantidade suficiente para atender às necessidades individuais e coletivas. Geralmente, a cólera é confinada aos grupos de baixo nível socioeconômico. Mesmo em epidemias severas, a taxa de ataque da doença raramente excede a 2%.

As moscas podem transportar, mecanicamente, aos alimentos, os *Vibrio cholerae* das dejeções dos indivíduos infectados. Embora as moscas não desempenhem papel importante na propagação da doença, é necessário telar as janelas e as portas das enfermarias onde se encontrem doentes de cólera.

Às vezes, as epidemias de cólera evoluem lentamente durante várias semanas, apresentando um pequeno número de casos diários ou semanais. Geralmente, a fonte de infecção é uma grande coleção de água, um rio, um canal contaminado, um açude ou uma lagoa, que expõem a população a concentrações relativamente baixas de *Vibrio cholerae*. No decorrer do tempo, pode ser infectado um grande número de pessoas, embora os casos com manifestações clínicas só apareçam esporadicamente. Nesses casos, uma investigação cuidadosa frequentemente revela numerosas infecções inaparentes e pequenos surtos explosivos em grupos familiares que utilizam uma fonte comum de abastecimento de água e de alimentos.

A contaminação maciça de mananciais e reservatórios com menor volume de água, bem como de lençóis freáticos, e a intermitência de distribuição de água na rede de abastecimento, possibilitando a passagem de águas contaminadas para dentro das tubulações, quase sempre são responsáveis por epidemias explosivas, que apresentam um grande número de casos com formas graves.

#### 1.5.4 PERÍODO DE INCUBAÇÃO

O período de incubação da doença varia de algumas horas a cinco dias; geralmente, é de dois a três dias.

#### 1.5.5 PERÍODO DE TRANSMISSIBILIDADE

É de duração imprecisa. Perdura enquanto há eliminação de *Vibrio cholerae* nas fezes, o que ocorre, via de regra, até poucos dias após a cura. Para se obter uma margem de segurança, o período aceito como padrão é de 20 dias.

Os portadores normalmente eliminam o *Vibrio cholerae* de forma intermitente, e vale lembrar que a capacidade infectante está associada à quantidade de microrganismos eliminados por grama de fezes. Raramente o estado do portador persiste por meses ou anos.

### 1.5.6 SUSCEPTIBILIDADE E RESISTÊNCIA

A susceptibilidade é variável, sendo que o risco de adoecer pode ser aumentado por fatores que diminuem a acidez gástrica, como a acloridria, a gastrectomia, o uso de alcalinizantes, bem como pela quantidade e pela natureza dos alimentos ingeridos.

A quantidade de *Vibrio* necessários para ocasionar a doença, que usualmente varia de  $10^9$  a  $10^{12}$  em uma pessoa com acidez gástrica normal em jejum, diminui para  $10^3$  microrganismos quando da existência dos fatores mencionados.

Outras causas subjacentes que determinam baixa imunidade, como o sarampo e a desnutrição, podem tornar o indivíduo mais susceptível.

A infecção produz aumento de anticorpos e confere imunidade por tempo limitado, em torno de seis meses. Nas áreas endêmicas, as repetidas infecções tendem a incrementar a resposta IgA secretora e produzir constantes estímulos à memória imunológica, que é capaz de manter a imunidade local de longa duração. Esse mecanismo pode explicar a resistência demonstrada pelos adultos, como também a proteção conferida pelo aleitamento materno aos lactentes, nessas áreas.

### 1.5.7 MORBIDADE, MORTALIDADE E LETALIDADE

Estes indicadores têm como objetivo avaliar o impacto da epidemia na sociedade e estão diretamente relacionados às condições socioeconômicas da população, às densidades populacionais, aos meios de transporte, ao acesso a serviços de saúde e a outros fatores de risco. As altas taxas de ataque são comuns em áreas que apresentam deficiência na oferta de água potável e destino inadequado de dejetos e resíduos.

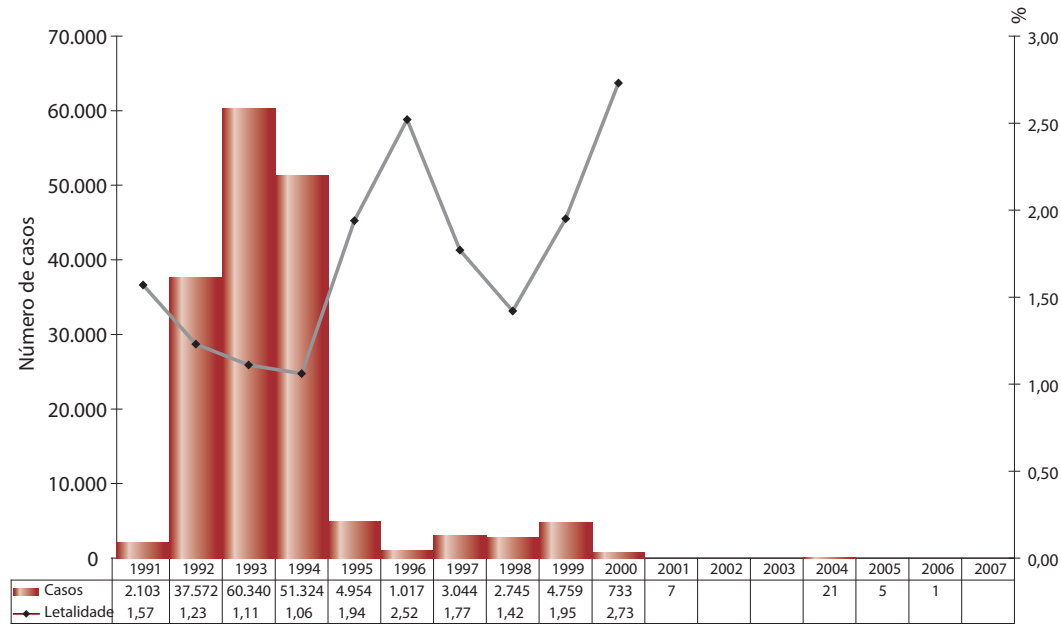
Desde a introdução da cólera no País, o número de casos aumentou progressivamente até 1994, passando de 2.103 (em 1991) para 37.572 (em 1992), de 60.340 (em 1993) com ligeira queda para 51.324 (em 1994). A partir de 1994, houve queda significativa, com 4.954 casos em 1995, 1.017 em 1996, e novo aumento para 3.044 em 1997, seguido de nova queda para 2.745 em 1998. Em 1999, ocorreram 4.759 casos; em 2000, 733 casos; em 2001, 7 casos. Em 2002 e 2003 não foram confirmados casos autóctones. Nos anos de 2004 e 2005, 21 e 5 casos, respectivamente, foram confirmados no Brasil, todos procedentes do Estado de Pernambuco. Evidentemente, tais números não refletem totalmente a realidade nacional, pois, além da significativa subnotificação, deve-se considerar a distribuição irregular dos casos por região e mesmo por unidade federada. De 2006 a 2009, não foram confirmados casos autóctones de cólera no Brasil.

A taxa de letalidade, em casos graves, pode atingir 50%. Porém, quando a reidratação é instituída precocemente, verifica-se a redução dessa taxa para níveis inferiores a 2% nas formas graves. No Brasil, entre 1991 e 2000, as taxas variaram entre 1,1% em 1993 e 2,7% em 2000



(gráfico 2), porém não foram uniformes nas várias unidades federadas, cujas taxas de letalidade oscilaram entre 0,0% e 33,3%. Além de questões ligadas à assistência médica, as altas taxas também podem ser explicadas por problemas relacionados ao diagnóstico e à notificação de casos.

**Gráfico 2 – Cólera: Número de casos confirmados de Cólera e coeficiente de letalidade. Brasil, 1991–2007**



Fonte: COVEH/CGDT/DEVEP/SVS/MS

\* Em 2006, ocorreu um caso importado para o Distrito Federal/Brasil, procedente de Luanda/Angola.

### 1.5.8 ÁREA DE RISCO E ÁREA DE CIRCULAÇÃO DO *VIBRIO CHOLERA*

Considera-se como “área de risco para a cólera” o local ou a região onde o conjunto de condições socioeconômicas e ambientais favorece a instalação e a rápida disseminação do *Vibrio cholerae*.

Algumas áreas têm um risco potencial que deve ser considerado com atenção, como, por exemplo, localidades ao longo de eixos rodoviários ou ferroviários, áreas periportuárias, locais com populações assentadas abaixo dos pontos de despejo de esgotamentos sanitários ou às margens de coleções hídricas que recebam esgotos.

É necessário delimitar o micro e o macroambiente, bem como os locais de suposta circulação do *Vibrio cholerae*, para definir o caráter e a abrangência das ações preventivas e assistenciais de saúde pública. A delimitação de tais áreas deve ser definida em nível local, não sendo necessário que se obedeça, obrigatoriamente, aos limites impostos por fronteiras político-administrativas. A área de risco pode ser uma única residência, uma rua, um bairro, etc.

Fatores ambientais, populacionais e de serviços que devem ser considerados para definição e delimitação de áreas de risco:

- ausência, deficiência ou intermitência do abastecimento de água;
- destino e tratamento inadequado dos dejetos;
- ausência ou deficiência de coleta, transporte, destino ou tratamento do lixo;
- solos baixos e alagadiços que permitam a contaminação da água por materiais fecais (principalmente em áreas com ciclos de cheias e secas);
- alta densidade populacional;
- baixa renda *per capita*;
- populações confinadas (presídios, asilos, orfanatos, hospitais psiquiátricos, quartéis, etc.);
- hábitos higiênicos pessoais inadequados que propiciam a contaminação oral por meio das fezes;
- polos receptores de movimentos migratórios;
- eventos com grandes aglomerações populacionais (festas populares, feiras, romarias, etc.);
- *déficit* na oferta de serviços de atenção à saúde;
- difícil acesso à informação (caso do analfabetismo); e
- população residente em áreas periportuárias, ribeirinhas e ao longo de eixos rodoferroviários.

Considera-se como “*área de circulação de Vibrio cholerae*” a área onde já foi isolado o *Vibrio cholerae* O1 toxigênico ou por meio de pelo menos cinco amostras (clínicas autóctones e/ou ambientais). Com a finalidade de delimitar a área, é de fundamental importância que o nível local associe os dados referentes ao isolamento do agente etiológico aos fatores mencionados no parágrafo anterior. As medidas sanitárias que devem ser adotadas deverão considerar as condições ambientais (os fatores bióticos e abióticos) que possam favorecer a sobrevivência do *Vibrio cholerae* O1 toxigênico nas áreas em questão.

## 1.6 ASPECTOS CLÍNICOS

Diarreia e vômito são as manifestações clínicas mais frequentes.

Na forma leve (em mais de 90% dos casos), o quadro costuma se iniciar de maneira insidiosa, com diarreia discreta, sem distinção das diarreias comuns, podendo também apresentar vômitos. Tal fato tem importância epidemiológica por constituir a grande maioria dos casos, participando significativamente da manutenção da cadeia de transmissão. Esse quadro é comum em crianças, podendo ser acompanhado de febre, o que o torna ainda menos característico, razão pela qual são exigidos métodos laboratoriais para a sua confirmação.

Nos casos graves, mais típicos, embora menos frequentes (menos de 10% do total), o início é súbito, com diarreia aquosa, abundante e incoercível, com inúmeras dejeções diárias. As fezes podem se apresentar como água amarelo-esverdeada, sem pus, muco ou sangue. Em alguns casos, pode haver, de início, a presença de muco. Embora isto não seja comum em nosso meio, as fezes podem apresentar um aspecto típico de “água de arroz” (riziforme).

A diarreia e os vômitos dos casos graves determinam uma extraordinária perda de líquido, que pode ser de um a dois litros por hora. Tal quadro decreta rápida e intensa desidratação, que, se não tratada precoce e adequadamente, leva a graves complicações e até ao óbito.

A evolução desse processo pode se apresentar com muitas manifestações de desequilíbrio hidroeletrólítico e metabólico, constatadas por: sede, rápida perda de peso, perda do turgor da pele, principalmente das mãos (sintoma conhecido como “mãos de lavadeira”), prostração, olhos fundos com olhar parado e vago, voz sumidiça e câibras. O pulso torna-se rápido e débil, surge hipotensão, e a ausculta cardíaca revela bulhas abafadas. Há cianose e esfriamento de extremidades, colapso periférico, anúria e coma.

As câibras decorrem do distúrbio hidroeletrólítico no nível muscular e podem atingir a musculatura abdominal, a musculatura dos membros superiores e dos membros inferiores (panturrilhas, principalmente).

Existem relatos de algumas variações do quadro, como a “cólera tifoide”, que se caracteriza pela elevação da temperatura do corpo a 40°C ou mais, acompanhada de complicações cuja evolução leva ao óbito. Existem também registros da “cólera seca”, em que grande quantidade de líquido fica retida na luz intestinal e a desidratação ocorre sem que a perda de líquido seja evidente, o que pode trazer dificuldades iniciais para o diagnóstico.

## 1.7 COMPLICAÇÕES

As complicações da cólera decorrem fundamentalmente da depleção hidrossalina, imposta pela diarreia e pelos vômitos, e ocorrem mais frequentemente nos indivíduos idosos, diabéticos ou com patologia cardíaca prévia.

A desidratação não corrigida levará a uma deterioração progressiva da circulação, da função renal e do balanço metabólico, produzindo dano irreversível a todos os sistemas do organismo e, conseqüentemente, acarretando:

- choque hipovolêmico;
- necrose tubular renal;
- paralisia do íleo/atonia intestinal;
- hipocalemia, levando a arritmias cardíacas;
- hipoglicemia, com convulsões e coma em crianças;
- aborto e parto prematuro em casos com choque hipovolêmico.

**As complicações podem ser evitadas com hidratação precoce e adequada.**

## 1.8 DIAGNÓSTICO

### 1.8.1 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Com todas as outras doenças diarreicas agudas, principalmente nos casos ocorridos em crianças.

### 1.8.2 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

Consiste, habitualmente, no cultivo de fezes e/ou vômitos em meios apropriados, objetivando o isolamento e a identificação bioquímica do *Vibrio cholerae* O1 toxigênico, bem como a sua subsequente caracterização sorológica.

Recomenda-se a pesquisa laboratorial de todos os casos suspeitos apenas em áreas sem evidência de circulação do *Vibrio cholerae* O1 toxigênico.

Em áreas de circulação comprovada, o diagnóstico laboratorial deverá ser feito em torno de 10% dos casos em adultos e 100% em crianças menores de 5 anos. Porém, o tamanho da amostra dependerá do volume dos casos e da capacidade operacional do laboratório. Tais exames objetivam aferir a propriedade do diagnóstico clínico-epidemiológico, monitorizar a circulação do *Vibrio cholerae* patogênico na população e avaliar sua resistência aos antibióticos e às possíveis mudanças de sorotipo em casos autóctones ou importados. Outros patógenos devem ser pesquisados, principalmente nos casos negativos para *Vibrio cholerae*.

### 1.8.3 DIAGNÓSTICO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO

É o critério utilizado na avaliação de um caso suspeito, no qual são correlacionadas variáveis clínicas e epidemiológicas capazes de definir o diagnóstico sem investigação laboratorial.

Deve ser utilizado para pacientes maiores de 5 anos com diarreia aguda, em áreas onde há evidência de circulação do *Vibrio cholerae* O1 toxigênico, ou seja, onde este último foi isolado por meio de cinco ou mais amostras humanas e/ou ambientais.

O uso do critério clínico-epidemiológico possibilita maior agilidade ao processo de diagnóstico e aumenta a sensibilidade do sistema de vigilância epidemiológica na detecção de casos. De igual forma, diminui os custos operacionais do laboratório, liberando-o para o desempenho de outras atividades, como, por exemplo, os testes de sensibilidade e resistência aos antibióticos, bem como a pesquisa de *Vibrio cholerae* O1 toxigênico em amostras ambientais e de alimentos, além da identificação de outros microrganismos causadores de diarreia.

Para mais detalhes quanto ao uso desse critério, veja o tópico “Caso confirmado pelo critério clínico-epidemiológico” (item 2.1.3).



## 2 VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA







Entende-se por vigilância epidemiológica “um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou a prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos” (BRASIL, 1990), bem como a avaliação dessas medidas.

No caso específico da cólera, a experiência internacional tem demonstrado que sua introdução em um país não pode ser evitada. Entretanto, sua disseminação pode ser controlada quando a infraestrutura de saneamento é adequada e existe um sistema de vigilância epidemiológica ativo, como a Monitorização das Doenças Diarreicas Agudas (MDDA), que é um sistema de vigilância sentinela, tendo como um dos objetivos a detecção precoce dos surtos de doenças de transmissão hídrica e alimentar. O conhecimento do comportamento das diarreias agudas em um município, uma localidade, um bairro ou um distrito é necessário, uma vez que proporcionará o acompanhamento e a avaliação de forma ativa, em nível local, favorecendo a tomada imediata das medidas de prevenção e o controle da doença.

Para se atingir tais objetivos, faz-se necessário que a vigilância epidemiológica atue de forma integrada com as áreas de vigilância sanitária, vigilância ambiental, saneamento, educação em saúde, diagnóstico laboratorial, assistência/tratamento e outras afins, utilizando a metodologia epidemiológica para o diagnóstico situacional, objetivando a adoção, a aplicação e a avaliação das medidas pertinentes a cada área.

É de fundamental importância que as equipes de vigilância epidemiológica locais implantem ou implementem:

- a monitorização das doenças diarreicas agudas em sua área de abrangência, acompanhando seu comportamento no tempo e sua distribuição por faixa etária. Uma elevação do número de casos de diarreia num determinado local e período, bem como numa faixa etária de maiores de 15 anos, é sugestiva de um surto de cólera. A participação do laboratório é necessária para a confirmação dos casos;
- a monitorização ambiental de pontos estratégicos, para a detecção precoce da circulação do *Vibrio cholerae*, que deve ser coordenada pela equipe de vigilância ambiental. Esses procedimentos consistem na coleta periódica de material do meio ambiente para a realização do diagnóstico laboratorial;
- a identificação e a delimitação das áreas de risco, atividades que são importantes para priorizar o desenvolvimento das ações de controle. Nesse sentido, veja o tópico “Área de risco e área de circulação do *V. cholerae*” (item 1.5.8). Essas áreas devem ser redefinidas à medida que novos fatores e novas áreas de circulação sejam identificados;
- o uso da vigilância epidemiológica, de forma correta e coordenada no nível local, de forma a proporcionar as informações necessárias para a otimização dos recursos disponíveis à prevenção e ao controle da doença.

## 2.1 DEFINIÇÕES DE CASOS

### 2.1.1 CASOS SUSPEITOS

#### 2.1.1.1 Em área sem evidência de circulação do *Vibrio cholerae* patogênico (sorogrupos O1 e O139)

- Qualquer indivíduo, independentemente da faixa etária, proveniente de áreas onde estejam ocorrendo casos de cólera, que apresente diarreia aquosa aguda até o décimo dia de sua chegada (tempo correspondente a duas vezes o período máximo de incubação).
- Os comunicantes domiciliares do caso suspeito (de acordo com o item anterior) que apresentarem diarreia.
- Qualquer indivíduo com diarreia, independentemente da faixa etária, que coabite com pessoas que retornaram de áreas endêmicas ou epidêmicas de cólera há menos de 30 dias (tempo correspondente ao período de transmissibilidade do portador somado ao dobro do período de incubação).
- Todo indivíduo com mais de 10 anos de idade que apresentar diarreia súbita, líquida e abundante. A presença de desidratação rápida, acidose e colapso circulatório reforça a suspeita.

Em locais onde a sensibilidade e a capacidade operacional do sistema de vigilância epidemiológica permitam, o limite de idade deverá ser modificado para os maiores de cinco anos (especificamente em áreas de risco ainda sem casos).

#### 2.1.1.2 Em áreas com evidência de circulação do *Vibrio cholerae* patogênico (sorogrupos O1 e O139)

Qualquer indivíduo que apresente diarreia aguda independentemente da faixa etária.

### 2.1.2 CASO CONFIRMADO POR LABORATÓRIO

Qualquer indivíduo com diarreia aguda que apresente isolamento de *Vibrio cholerae* patogênico (sorogrupos O1 e O139) em fezes ou vômitos.

### 2.1.3 CASO CONFIRMADO PELO CRITÉRIO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO

Este critério de confirmação correlaciona variáveis clínicas e epidemiológicas.

#### 2.1.3.1 Em áreas sem evidência de circulação do *Vibrio cholerae* patogênico

Qualquer indivíduo (com 5 ou mais anos de idade) procedente de área com circulação de *Vibrio cholerae* que apresente diarreia aquosa aguda até o décimo dia de sua chegada. A ocorrência será considerada como caso *importado para a região onde foi atendido* e como caso autóctone para a região na qual teve origem.

#### 2.1.3.2 Em áreas com evidência de circulação do *V. cholerae* patogênico

Qualquer indivíduo (com 5 ou mais anos de idade) que apresente diarreia aguda, desde que não haja diagnóstico clínico e/ou laboratorial de outra etiologia.

Menores de 5 anos de idade que apresentem diarreia aguda e história de contato com caso de cólera num prazo de dez dias, desde que não haja diagnóstico clínico e/ou laboratorial de outra etiologia.

No caso de paciente adulto residente ou procedente de área de circulação do *Vibrio cholerae*, um exame laboratorial com resultado negativo só descarta o caso se houver a segurança de que a coleta e o transporte da amostra foram realizados de maneira adequada.

**Esta observação é aplicável para os itens 2.1.3.1 e 2.1.3.2.**

#### 2.1.4 CASO IMPORTADO

É o caso em que se pode identificar que a infecção foi contraída em área diferente daquela onde a enfermidade foi diagnosticada ou tratada ou onde a infecção teve a sua evolução.

A identificação e a investigação de casos importados são de fundamental importância em áreas sem evidência de circulação de *Vibrio cholerae* e naquelas áreas onde existam evidências de sua circulação, mas que apresentem baixa incidência de cólera. A notificação deve ser feita para o local de procedência, acompanhada de ficha de investigação epidemiológica já iniciada, para ser finalizada no que se refere à(s) fonte(s) de infecção e a outras informações epidemiológicas relevantes.

#### 2.1.5 CASO DESCARTADO

Serão considerados descartados todos os casos que não se enquadrem nas definições de casos confirmados.

## 2.2 PORTADOR ASSINTOMÁTICO

Indivíduo que, sem apresentar sinais e sintomas, elimina o vibrião por determinado período. Os portadores são de particular importância, porque podem ser os responsáveis tanto pela introdução da epidemia em área indene quanto pela manutenção da circulação do *Vibrio cholerae*.

## 2.3 ÓBITO POR CÓLERA

Será considerado óbito por cólera todo falecimento por consequência direta da referida enfermidade e de suas complicações, desde que afastadas outras causas.

O diagnóstico de cólera pode ser dado após o óbito tanto pelo critério laboratorial quanto pelo clínico-epidemiológico. Nesse sentido, veja o tópico “*Diagnóstico*” (item 1.8).

## 2.4 PRINCIPAIS ATIVIDADES DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA CÓLERA

### 2.4.1 MONITORIZAÇÃO DAS DOENÇAS DIARREICAS AGUDAS (MDDA)

Quando a cólera é introduzida numa localidade, observa-se um aumento no número de casos de diarreia aguda, nas formas moderadas e graves. A população mais atingida por tal estado pertence às faixas etárias maiores de 15 anos de idade, quase sempre com predomínio no sexo masculino, por ser este o segmento populacional que se locomove mais e, portanto, está mais exposto às fontes de contaminação (água e alimentos) fora do domicílio.

Por isso, é extremamente necessário que se faça a monitorização dos casos de diarreia aguda no nível local, principalmente em áreas silenciosas, pois somente com o conhecimento do comportamento das diarreias poder-se-á identificar precocemente os surtos de cólera e desencadear as medidas adequadas no menor tempo possível.

A monitorização será realizada nas unidades de saúde (hospital, posto de saúde, centro de saúde, etc.) responsáveis pela vigilância epidemiológica da área e pelo órgão de vigilância do município.

Nos locais de atendimento, a monitorização será feita mediante o registro diário de ocorrência de casos de diarreia aguda por faixa etária, sexo e procedência, podendo conter informações mais complexas se a estrutura do serviço o possibilitar. Tais dados serão encaminhados, semanalmente, à unidade de saúde responsável pela vigilância epidemiológica da área, que realizará sua tabulação, sua análise e sua interpretação, enviando cópia do laudo ao órgão de vigilância epidemiológica do município.

Se a unidade de atendimento detectar um aumento significativo no número de casos, ela deverá comunicar de imediato o ocorrido à vigilância epidemiológica da área. Deve-se lem-



brar que as diarreias agudas incidem mais frequentemente em menores de 5 anos. Uma inversão de faixa etária, com predomínio em adultos, é indicativa de um provável surto de cólera.

#### 2.4.2 NOTIFICAÇÃO

A identificação e a investigação de casos importados são de fundamental importância em áreas sem evidência de circulação de *Vibrio cholerae* e naquelas áreas onde existam evidências de sua circulação, mas que apresentem baixa incidência de cólera. A notificação deve ser feita para o local de procedência, acompanhada de ficha de investigação epidemiológica já iniciada, para ser finalizada no que se refere à(s) fonte(s) de infecção e a outras informações epidemiológicas relevantes.

##### A) Fontes de informação de casos e óbitos

- Unidades de saúde, principalmente unidades de diarreia, unidades de tratamento de cólera, e emergências.
- Laboratórios públicos e privados.
- Cartórios (pois possuem registros das declarações de óbito).
- Serviços de controle sanitário dos meios de transporte e dos terminais.

##### B) Fontes de informação ambiental e de alimentos

- Pesquisa sistemática de *Vibrio cholerae* nos sistemas de esgoto, indicada principalmente na fase de alerta, quando deve ser realizada a monitorização dos efluentes.
- Monitorização dos mananciais.
- Vigilância da qualidade da água de abastecimento público.
- Vigilância da qualidade de alimentos.
- Vigilância dos meios de transporte e dos terminais.

##### C) Fluxo

A notificação deverá ter o fluxo estabelecido desde o nível municipal até os níveis estadual e federal, de forma a ser ágil e eficiente. O número de casos suspeitos e confirmados deverá ser comunicado de um nível para outro mediante o meio de comunicação mais adequado para cada local e momento (telefone, fax, *e-mail*, etc.), podendo ser na periodicidade de uma vez por semana quando se tratarem de áreas já atingidas e com circulação de *Vibrio cholerae* comprovada. Em áreas indenes, a notificação deve ser imediata. O nível estadual envia os dados, mediante comunicação telefônica, para a Coordenação de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar, da Coordenação-Geral de Vigilância Epidemiológica, integrante da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS).

Os casos notificados e confirmados são registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), já implantado nas unidades federadas. O nível estadual envia os dados para a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS).

É importante ressaltar que, na vigência de epidemia no País, mesmo que não ocorram casos suspeitos ou confirmados nos níveis locais ou regionais, as notificações negativas devem ser enviadas semanalmente para a SVS.

#### D) Dados básicos

- Número de casos e óbitos suspeitos de cólera.
- Dados relativos aos casos notificados e confirmados: faixa etária, sexo, procedência, data de início dos sintomas, tipo de atendimento, município de atendimento, critério de confirmação e evolução. Os dados são obtidos a partir da ficha de investigação epidemiológica, cujo preenchimento deve ser feito nas unidades de saúde ou por ocasião das visitas domiciliares.

Para a sistematização de tais dados, os níveis locais e estaduais podem utilizar a planilha 1, que se trata de um consolidado de casos confirmados de cólera e pode ser encontrados, nesta publicação, no tópico “*Restrições à circulação de pessoas e mercadorias (cordão ou barreira sanitária)*” (item 2.6.3).

### 2.4.3 INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

É o passo seguinte à notificação do caso suspeito e deve ser feita o mais rápido possível. O tempo decorrido entre a notificação e a investigação deve ser medido para se avaliar a agilidade do Sistema de Vigilância Epidemiológica. Essa investigação é feita pelo órgão oficial de saúde capacitado para tal (centro ou posto de saúde, hospital, órgão de vigilância epidemiológica da Secretaria de Saúde).

A metodologia de investigação epidemiológica é clara, simples e fácil de ser assimilada por profissionais de saúde, uma vez que objetiva responder às perguntas básicas da análise epidemiológica, ou seja: *quem* foi afetado, *quando* ocorreram os casos, *onde* se localizaram e *de que maneira* foram contaminados.

A investigação de *todos* os casos suspeitos e confirmados só deve ser realizada em áreas silenciosas ou por ocasião do início da epidemia. Com a progressão do processo epidêmico e o consequente aumento do número de casos, uma investigação epidemiológica completa deve ser feita à medida que os limites operacionais a permitam, sendo imprescindível, contudo, a coleta dos dados clínicos e epidemiológicos mínimos para a caracterização dos casos.

#### **Roteiro de investigação epidemiológica de casos no nível local**

Durante a apuração, deverá ser preenchida a ficha de investigação de cólera, conforme as instruções para preenchimento, na unidade de saúde ou quando da visita domiciliar. Tal ficha pode ser encontrada, nesta publicação, no tópico “*Restrições à circulação de pessoas e mercadorias (cordão ou barreira sanitária)*” (item 2.6.3).

Para facilitar o trabalho do investigador, um roteiro simples e objetivo é apresentado a seguir:

- a. Caracterizar clinicamente o caso:

- Evolução dos sintomas: características da diarreia e do vômito e grau de desidratação do paciente.
- Deverá ser observado se já foi iniciada a reidratação oral do enfermo com líquidos habitualmente disponíveis no domicílio do paciente, com soro caseiro ou com sais de reidratação oral.

b. Se a investigação laboratorial for indicada, a amostra de fezes deve ser coletada e encaminhada ao laboratório, caso tal procedimento não tenha sido efetuado ainda pela unidade de saúde. Nesse sentido, veja os tópicos “*Coleta de amostras*” e “*Transporte de amostras*” (itens 3.2 e 3.3, respectivamente).

c. Verificar se as medidas terapêuticas instituídas são adequadas ao caso clínico. Para tal fim, veja as informações constantes no tópico “*Tratamento*” (item 4).

d. Verificar se foi efetuada a notificação do caso/óbito.

e. Em área indene ou em área de circulação com casos autóctones esporádicos, determinar a(s) fonte(s) de infecção:

- reconstituindo as atividades do paciente nos dez dias que precederam ao início dos sintomas, mediante a história de deslocamentos da pessoa pelo município (urbano/rural), pelo estado e pelo país, aferindo seu tempo de permanência nas localidades;
- investigando a história de contato do paciente com caso compatível com cólera;
- procedendo à verificação das fontes de abastecimento de água, dos procedimentos de disposição dos dejetos e do lixo;
- verificando a procedência e as condições de preparo e utilização de alimentos; e
- procedendo à coleta de material da(s) provável(is) fonte(s) de infecção, identificando, se possível, a fonte de contaminação.

f. Determinar a extensão do problema, levantando os casos de diarreia no local de ocorrência e nas áreas de provável procedência, realizando a busca ativa.

#### 2.4.4 BUSCA ATIVA DE CASOS

##### Busca ativa em áreas atingidas

É a maneira de se tomar conhecimento de casos que não foram detectados e/ou notificados pelas unidades de saúde. A busca ativa deve ser realizada:

- em domicílios (contatos);
- na comunidade (quarteirão, bairro, rua ou toda a comunidade, dependendo do tamanho da área de ocorrência, da distribuição dos casos e da capacidade operacional);
- nos serviços de saúde, nas farmácias, nos estabelecimentos de curandeiros, etc.; e
- por meio de entrevistas com lideranças.

Quando for detectado algum caso suspeito de cólera, verificar se este já foi notificado e se foi realizada a investigação com o preenchimento da ficha de investigação epidemiológica (ficha de investigação de cólera).

#### **Busca ativa em áreas silenciosas**

A inexistência de casos numa determinada área nem sempre significa que a doença não esteja sendo disseminada. A falta de conhecimentos sobre a doença, a ocorrência de oligossintomáticos e o difícil acesso da população aos serviços de saúde contribuem para a existência de áreas silenciosas.

Em áreas de risco, deve ser feita a busca ativa de casos, com a finalidade de detectar precocemente a ocorrência de surtos e desencadear a tomada de medidas adequadas de prevenção e controle.

#### **2.4.5 ANÁLISE DE DADOS**

Os dados deverão ser analisados de forma que permitam o acompanhamento da incidência e as análises de tendência da doença. Tal análise requer a coleta de informações para a obtenção dos seguintes dados e indicadores: (a) distribuição semanal dos casos e óbitos por sexo, faixa etária e procedência; (b) coeficientes de incidência e mortalidade; (c) taxas de letalidade; (d) distribuição dos casos segundo sua evolução; (e) distribuição dos casos conforme o critério de confirmação; (f) distribuição dos casos de acordo com o tipo de atendimento, etc.

É importante observar que a análise epidemiológica requer o conhecimento de dados populacionais, geográficos e demográficos da área; da situação de saneamento, da cobertura dos serviços, da qualidade da atenção aos pacientes, das condições socioeconômicas e culturais da população, etc.

O ato da análise pressupõe uma atividade integrada entre as áreas envolvidas de forma intra e interinstitucional, multiprofissional e articulada, associada a uma visão dinâmica da comunidade e dos fatores condicionantes do processo saúde–doença.

Para facilitar a interpretação e a análise, os dados devem ser consolidados em tabelas e gráficos, utilizando-se variáveis para pessoa, tempo e lugar.

##### **A) Pessoa (características pessoais)**

Nas áreas epidêmicas, o grupo etário mais atingido é o de maiores de 15 anos, com predomínio no sexo masculino. Tal fato se deve a maior mobilidade e, conseqüentemente, a maior exposição dos homens adultos às fontes de infecção. Nas áreas endêmicas, observa-se maior incidência nas faixas etárias mais jovens.

A distribuição dos casos de acordo com as ocupações dos indivíduos poderá indicar os grupos profissionais expostos a maior risco.

**B) Tempo**

A elaboração de um gráfico, com a distribuição dos casos por dia e semana epidemiológica, permite a análise de tendência na evolução da doença.

Algumas variações sazonais têm sido observadas em determinadas regiões, como recrudescimento da epidemia em períodos de seca e/ou no início das chuvas, o que pode permitir, inclusive, uma previsão de novos surtos nessas áreas.

**C) Lugar**

Em algumas áreas, o conjunto de condições socioeconômicas e culturais pode favorecer a instalação e a rápida disseminação do *Vibrio cholerae*. Para mais informações, volte ao tópico “Área de risco e área de circulação do *V. cholerae*” (item 1.5.8). A análise da distribuição dos casos de acordo com as áreas de ocorrência proporcionará um conhecimento mais real do comportamento da cólera, em todos os níveis, e subsidiará o planejamento, direcionando a aplicação das medidas de controle.

**2.5 MEDIDAS DE CONTROLE**

As principais medidas de controle da cólera deverão ser desenvolvidas pelos órgãos de vigilância epidemiológica, vigilância sanitária, vigilância ambiental, assistência à saúde, saneamento e educação em saúde, para:

- garantir o acesso da população aos serviços de diagnóstico e tratamento;
- garantir a oferta de água de boa qualidade e em quantidade suficiente;
- garantir o destino e o tratamento adequado dos dejetos;
- garantir a coleta, o acondicionamento e o destino adequado do lixo;
- promover a vigilância de indivíduos sintomáticos;
- promover a vigilância de meios de transporte e terminais portuários, aeroportuários, rodoviários e ferroviários;
- promover medidas que visem à redução do risco de contaminação de alimentos, em especial por meio do comércio ambulante;
- definir procedimentos para garantir a qualidade dos processos de limpeza e desinfecção, principalmente para serviços de saúde e áreas de preparo de alimentos; e
- promover as atividades de educação em saúde para garantir o acesso da população às informações e aos conhecimentos necessários à prevenção e ao controle da doença.

**2.6 MEDIDAS NÃO RECOMENDADAS**

São totalmente inócuas as tentativas de prevenção e controle da cólera por meio da quimioprofilaxia de massa, da vacinação e da restrição à circulação de pessoas e mercadorias. Diante da ameaça da cólera, as pressões para que se adote tais tipos de medidas são geradas pelo pânico entre a população ou pela desinformação dos profissionais.



### 2.6.1 QUIMIOPROFILAXIA

Não são indicadas as medidas de quimioprofilaxia em massa e de contatos domiciliares, uma vez que estas se mostraram ineficazes para conter a propagação da epidemia por várias razões:

- impossibilidade de tratar, sob supervisão e simultaneamente, todos os contatos ou toda a população de uma mesma área e, em seguida, mantê-la isolada para evitar a infecção;
- curta duração do efeito do antibiótico;
- constatação do fato de que o meio ambiente continuaria contaminado além do período de proteção conferido pelo antibiótico; e
- dificuldade de persuadir pessoas assintomáticas para que tomem antibióticos.

A administração de antibióticos pode determinar a alteração da flora intestinal de indivíduos sadios, aumentando sua suscetibilidade à infecção pelo *Vibrio cholerae* e ao surgimento de cepas resistentes tanto do *Vibrio cholerae* quanto de outras bactérias.

É importante ressaltar que esse procedimento desvia a atenção dos profissionais dos recursos que deveriam estar voltados para as medidas de vigilância e controle realmente eficazes. Em vários países, a quimioprofilaxia tem contribuído para o aparecimento de cepas resistentes aos antibióticos, privando, assim, os doentes graves de um tratamento adequado.

### 2.6.2 VACINAÇÃO

As vacinas atualmente disponíveis não conseguem promover o controle da cólera, porque:

- apresentam baixa eficácia, e a duração da imunidade é curta;
- muitas vacinas produzidas não têm a potência testada e/ou requerida;
- geralmente, as vacinas somente induzem a imunidade depois de 7 a 14 dias decorridos de sua aplicação;
- a vacinação não altera a severidade da doença e não reduz a taxa de infecções assintomáticas;
- a vacinação não previne a introdução da cólera nem a sua propagação em um determinado país;
- a vacinação confere a falsa impressão de segurança às pessoas vacinadas e o sentimento de realização e satisfação às autoridades de saúde, que, conseqüentemente, negligenciam as precauções mais efetivas. Não se recomenda a sua utilização até que surjam vacinas de eficácia comprovada.

A Organização Mundial da Saúde aboliu do Regulamento Sanitário Internacional (RSI), desde 1973, a necessidade de apresentação do “Certificado de Vacinação para Cólera” por parte dos viajantes internacionais.

### 2.6.3 RESTRIÇÕES À CIRCULAÇÃO DE PESSOAS E MERCADORIAS (CORDÃO OU BARREIRA SANITÁRIA)

Estas medidas não impedem a propagação da cólera de um país para outro e de uma região para outra de um mesmo país. É impossível identificar e isolar todos os viajantes infectados, pois a grande maioria não apresenta os sinais e os sintomas da doença.

A execução de um “cordão sanitário” implica a instalação de múltiplos postos de controle e de restrição à circulação (barreiras). Estas atividades absorvem recursos humanos e materiais importantes, que devem ser direcionados às medidas eficazes.

Outra prova da ineficácia das medidas restritivas consiste na perturbação grave que estas podem causar à economia do país ou da região afetada, encorajando a dissimulação da verdade acerca dos surtos de cólera. Fica, dessa forma, fortemente comprometida a colaboração entre as autoridades locais, nacionais e internacionais, engajadas conjuntamente no esforço de controlar a epidemia.

A realização de eventos que congregam grande número de pessoas, como festas populares, religiosas, feiras, etc., dificilmente pode ser desencorajada, devido aos fortes componentes sociais, culturais e econômicos envolvidos. As ações de prevenção realmente eficazes, nesses casos, são aquelas que objetivam garantir o destino adequado dos dejetos humanos e do lixo, o abastecimento de água potável em quantidade suficiente e o uso de medidas de higiene no preparo e na conservação de alimentos.

Deve ser assegurado o acesso dessa população aos serviços de saúde, que podem ser reforçados com equipes móveis, treinadas no manejo de casos de diarreia e cólera, de outras doenças frequentes nesses eventos e daquelas prevalentes na região.

Devem ser também deslocadas para trabalhar nesses locais equipes adicionais de vigilância epidemiológica, vigilância ambiental, vigilância sanitária, educação em saúde, entre outras.

Em seguida, são apresentadas, respectivamente, a planilha 1, que serve para notificação, constituindo-se em um consolidado de casos confirmados, e a ficha de investigação de cólera.



## PLANILHA 1 – INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

- 1 – Nº DO CASO: Anotar o número de ordem de conhecimento do caso.
- 2 – IDENTIFICAÇÃO
  - 2.1 – NOME/INICIAIS: Anotar as iniciais do nome do paciente.
  - 2.2 – SEXO: M (masculino) ou F (feminino).
  - 2.3 – IDADE: Anotar a idade do paciente. Colocar, ao lado do número, as letras “a” (para anos), “m” (para meses), “d” (para dias) e IGN para aqueles não preenchidos ou ignorados.
- 3 – PROCEDÊNCIA: local da provável fonte de infecção no decorrer do período de 10 dias (considerar 2 vezes o período de incubação). Registrar o nome do município e as siglas da unidade federada e do país.
- 4 – DATA DO INÍCIO DOS SINTOMAS: Anotar a data com os registros de dia, mês e ano.
- 5 – SEMANA EPIDEMIOLÓGICA: Anotar a semana epidemiológica a partir da data do início dos sintomas.
- 6 – ATENDIMENTO:
  - 6.1 – TIPO: Anotar se o atendimento foi hospitalar (H) (caso o paciente tenha sido internado), em ambulatório (A), domiciliário (D) e se não houve nenhum atendimento (NA).
  - 6.2 – LOCAL: Registrar o município e a sigla da unidade federada onde ocorreu o atendimento.
- 7 – CRITÉRIO DE DIAGNÓSTICO: Anotar as denominações a seguir (em MAIÚSCULAS) de acordo com as recomendações do Manual de Vigilância Epidemiológica.
  - 7.1. – LABORATÓRIO: (LAB).
  - 7.2 – CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO: (CL-EP).
- 8 – EVOLUÇÃO: Anotar as denominações a seguir (em MAIÚSCULAS) de acordo com a evolução do caso:
  - 7.1. – CURA: (C).
  - 7.2 – ÓBITO: (O).
  - 7.3 – IGNORADO (IGN).

**CASO SUSPEITO:** Em áreas sem evidência de circulação de *V. cholerae* patogênico (Sorogrupos O1 e O139) – paciente com mais de 10 anos que apresente diarreia aguda aquosa e abundante; paciente de qualquer faixa etária com histórico de deslocamento para áreas com ocorrência de casos de cólera e cujos sintomas iniciaram nos últimos dez dias de chegada; ou comunicantes de casos suspeitos de cólera com diarreia.  
Em áreas com evidência de circulação de *V. cholerae* patogênico (Sorogrupos O1 e O139) – qualquer indivíduo que apresente diarreia aguda.

Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual	
	2	Agravado/doença		<b>CÓLERA</b>	
	3	Código (CID10)		A 00.9	
Dados Gerais	3	Data da Notificação			
	4	UF	5	Município de Notificação	
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	
Notificação Individual	7	Data dos Primeiros Sintomas			
	8	Nome do Paciente		9	
	9	Data de Nascimento			
Notificação Individual	10	(ou) Idade	11	Sexo	
	11	Sexo		12	
	12	Gestante		13	
Notificação Individual	13	Raça/Cor		14	
	14	Escolaridade		15	
	15	Número do Cartão SUS		16	
Dados de Residência	16	Nome da mãe		17	
	17	UF	18	Município de Residência	
	18	Município de Residência		Código (IBGE)	
Dados de Residência	19	Distrito		20	
	20	Bairro		21	
	21	Logradouro (rua, avenida,...)		Código	
Dados de Residência	22	Número		23	
	23	Complemento (apto., casa, ...)		24	
	24	Geo campo 1		25	
Dados de Residência	25	Geo campo 2		26	
	26	Ponto de Referência		27	
	27	CEP		28	
Dados de Residência	28	(DDD) Telefone		29	
	29	Zona		30	
	30	País (se residente fora do Brasil)			
<b>Dados Complementares do Caso</b>					
Antecedentes Epidemiológicos	31	Data da Investigação		32	
	32	Ocupação		33	
	33	Contato com Caso Suspeito ou Confirmado de Cólera (até 10 dias antes do início dos sinais e sintomas)		34	
Antecedentes Epidemiológicos	34	Nome do Contato		35	
	35	(DDD) Telefone		36	
	36	Endereço do contato (Rua, Av., Apto., Bairro, Localidade, etc)		37	
Antecedentes Epidemiológicos	37	Sugestão de Vínculo com:		38	
	38	Sinais e Sintomas		39	
	39	Desidratação		40	
Dados Clínicos	40	Característica da Diarreia		41	
	41	Frequência/Dia		42	
	42	Presença de Sangue?		43	
Dados Clínicos	43	Presença de Muco?		44	
	44	Cólica		Sinan NET	
	45	SVS		04/10/2006	





## FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE CÓLERA/SINAN/WINDOWS – INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

Nº – Anotar o número da notificação atribuído pela unidade de saúde para identificação do caso. (Ex.: número do registro na unidade de saúde, número do prontuário). **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

1 – Este campo identifica o tipo de notificação, informação necessária à digitação. Não é necessário preenchê-lo.

2 – Anotar a data da notificação: data de preenchimento da ficha de notificação. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

3 – Preencher com o nome completo do município (ou código correspondente, segundo cadastro do IBGE) onde está localizada a unidade de saúde (ou outra fonte notificadora) que realizou a notificação **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

4 – Preencher com o nome completo da unidade de saúde que realizou a notificação do caso (ou outra fonte notificadora) ou o código correspondente, segundo cadastro estabelecido pelo Sinan. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

5 – Nome do agravo ou da doença (ou código correspondente estabelecido pelo Sinan, conforme a CID 10) que está sendo notificada.

6 – Anotar a data em que surgiram os primeiros sintomas no paciente. **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

7 – Preencher com o nome completo do paciente (sem abreviações).

8 – Preencher com a data de nascimento do paciente (dia/mês/ano) de forma completa.

9 – Anotar a idade do paciente somente se a data de nascimento for desconhecida. (Ex.: 20 dias = 20 D; 3 meses = 3 M; 26 anos = 26 A). Se o paciente não souber informar sua idade, anotar a idade aparente.

OBS: Se a data de nascimento não for preenchida, a idade será **CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO.**

10 – Preencher segundo a categoria referente ao sexo do paciente (M = masculino; F = feminino; I = ignorado).

11 – Preencher com o código correspondente à cor ou à raça declarada pela pessoa: 1) branca; 2) preta; 3) amarela (compreende-se nesta categoria a pessoa que se declarou de raça amarela); 4) parda (incluindo-se nesta categoria o indivíduo que se declarou mulato, caboclo, cafuzo, mameluco ou mestiço de preto com pessoa de outra cor ou raça); 5) indígena (considerando-se nesta categoria a pessoa que se declarou indígena ou índia).

12 – Preencher com o código correspondente ao número de anos concluídos de estudo. A classificação é obtida em função da série e do grau que a pessoa está frequentando ou frequentou considerando-se a última série concluída com aprovação. A correspondência é feita de forma que cada série concluída com aprovação corresponda a um ano de estudo. (Ex.: o paciente cursou quatro anos, porém não concluiu o último ano; portanto, o paciente deverá ser incluído na categoria de 1 a 3). Este campo não se aplica para paciente com idade inferior a 7 anos.

13 – Preencher com o número do **CARTÃO ÚNICO** do Sistema Único de Saúde (SUS).

14 – Preencher com o nome completo da mãe do paciente (sem abreviações).

15 – Anotar o tipo (avenida, rua, travessa, etc.), o nome completo ou o código correspondente do logradouro da residência do paciente. Se o paciente for indígena, anotar o nome da aldeia.

16 – Anotar o número do logradouro da residência do paciente.

17 – Anotar o complemento do logradouro. (Ex.: bloco B, apto. 402, lote 25, casa 14, etc.).

18 – Anotar o ponto de referência para localização da residência do paciente. (Ex.: perto da padaria do João).

- 19 – Anotar a sigla da unidade federada da residência do paciente. (Ex.: DF).
- 20 – Anotar o nome do município (ou o código correspondente, segundo cadastro do IBGE) da residência do paciente.
- 21 – Anotar o nome do bairro (ou o código correspondente, segundo cadastro do Sinan) de residência do paciente.
- 22 – Anotar o código de endereçamento postal do logradouro (avenida, rua, travessa, etc.) da residência do paciente. (Ex.: CEP: 70.036-030).
- 23 – Anotar o número do telefone do paciente.
- 24 – Zona de residência do paciente por ocasião da notificação. (Ex.: 1 = área com características estritamente urbanas; 2 = área com características estritamente rurais; 3 = área rural com aglomeração populacional que se assemelha a uma área urbana).
- 25 – Anotar o nome do país de residência quando o paciente notificado residir em outro país.
- 26 – Informar a data do início da investigação do caso.
- 27 – Informar a atividade exercida pelo paciente e se o ofício está inserido no setor formal, informal ou autônomo. Quando o paciente for desempregado, informar sua última atividade exercida. O ramo de atividade econômica do paciente refere-se às atividades econômicas desenvolvidas nos processos de produção do setor primário (agricultura e extrativismo), secundário (indústria) ou terciário (serviços e comércio).
- 28 – Informar o local em que o paciente teve contato com caso semelhante nos últimos 10 dias anteriores ao início dos sinais e dos sintomas.
- 29 – Informar o nome completo do contato.
- 30 – Informar o número de telefone do contato.
- 31 – Informar o endereço completo do contato.
- 32 – Informar se houve deslocamento do paciente para outras áreas diferentes do local de residência (datas e locais frequentados no período de 10 dias anteriores ao início dos sinais e dos sintomas).
- 33 – Informar os alimentos consumidos na última semana (que sejam sugestivos de contaminação) e o local de consumo desses alimentos.
- 34 – Informar as condições de saneamento da residência do paciente.
- 35 – Caso seja necessária a desinfecção da água no domicílio, informar como ela é realizada.
- 36 – Para os domicílios com sanitário, informar qual o destino dos dejetos.
- 37 – Para os domicílios sem sanitário, informar qual o destino dos dejetos.
- 38 – Informar o destino do lixo do domicílio (resíduos sólidos).
- 39 – Informar os sinais e os sintomas apresentados pelo paciente.
- 40 – Informar se o paciente apresentou algum grau de desidratação.
- 41 – Informar as características da diarreia.
- 42 – Informar quantas evacuações o paciente teve durante o dia.
- 43 – Informar se houve presença de sangue nas fezes do paciente.
- 44 – Informar se houve presença de muco nas fezes do paciente.
- 45 – Informar o tipo de atendimento recebido pelo paciente em decorrência da suspeita de cólera.
- 46 – Informar a data em que o paciente foi atendido.
- 47 – Se o paciente teve atendimento hospitalar, informar a data de internação.
- 48 – Informar o código da unidade federada onde o paciente foi internado. (Ex.: MG).
- 49 – Informar o nome completo do município onde o paciente foi internado.
- 50 – Informar o nome completo do hospital onde o paciente foi internado.

- 51 – Informar o endereço do hospital.
- 52 – Informar o número do telefone do hospital.
- 53 – Informar se houve coleta de material.
- 54 – Informar o tipo de coleta.
- 55 – Informar a data da coleta do material para exame.
- 56 – Informar se o paciente fez uso de antibiótico antes da coleta de material para exame.
- 57 – Se a resposta anterior for afirmativa, informar qual antibiótico o paciente ingeriu.
- 58 – Informar o resultado do exame.
- 59 – No caso de resultado positivo, informar o sorotipo.
- 60 – No caso de resultado negativo, especificá-lo.
- 61 – Informar se o paciente fez uso de hidratação e a quantidade em litros.
- 62 – Informar se o paciente fez uso de antibiótico.
- 63 – Se a resposta anterior for afirmativa, informar qual antibiótico o paciente ingeriu.
- 64 – Informar a classificação final do caso.
- 65 – Informar o critério de confirmação do caso.
- 66 – Informar a unidade federada do local provável da fonte de infecção.
- 67 – Informar o país do local provável da fonte de infecção.
- 68 – Informar o município do local provável da fonte de infecção.
- 69 – Informar o bairro do local provável da fonte de infecção.
- 70 – Informar o distrito do local provável da fonte de infecção.
- 71 – Informar se o paciente adquiriu a doença em decorrência do processo de trabalho, determinada pelos ambientes ou pelas condições inadequadas de trabalho (contaminação acidental, exposição ou contato direto).
- 72 – Informar a evolução do caso.
- 73 – Em caso de óbito, informar o local de ocorrência da morte.
- 74 – Em caso de óbito, informar a data de ocorrência da morte.
- 75 – Informar a data de encerramento da investigação do caso. Observação: informar as observações necessárias para complementar a investigação.
- 76 – Informar o nome do município e da unidade de saúde responsável por esta investigação.
- 77 – Informar o código da unidade de saúde responsável por esta investigação.
- 78 – Informar o nome completo do responsável por esta investigação. Ex.: Mário José da Silva.
- 79 – Informar a função do responsável por esta investigação. Ex.: enfermeiro.
- 80 – Registrar a assinatura do responsável por esta investigação.



### 3 LABORATÓRIO







Na concepção da vigilância epidemiológica, o laboratório desempenha um papel de relevância não só no levantamento das infecções provocadas pelas enterobactérias, mas, principalmente, no diagnóstico bacteriológico das primeiras evidências de circulação do *V. cholerae* (amostras clínicas, ambientais e de alimentos) e na monitorização das diarreias e do ambiente, após o restabelecimento do silêncio epidemiológico.

Por tal razão, é fundamental o estabelecimento de uma rede de laboratórios, com pessoal habilitado na execução do diagnóstico etiológico das infecções intestinais e com capacidade suficiente para isolar e identificar o agente causal da cólera.

A Coordenação-Geral do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB/SVS/MS) funciona como órgão normatizador e coordenador, em nível nacional, das atividades relacionadas ao diagnóstico laboratorial de doenças e agravos, inclusive o da cólera.

### 3.1 ORGANIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS

#### a) Referência nacional:

Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), do Ministério da Saúde, por meio de seu Departamento de Bacteriologia.

#### b) Referências macrorregionais:

Instituto Evandro Chagas (IEC), em Belém (PA).

Área de abrangência: Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Pará e Roraima.

Laboratório Central de Saúde Pública Dr. Milton Bezerra Sobral (Lacen/Fusam), em Recife (PE).

Área de abrangência: Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Fundação Ezequiel Dias (Funed), em Belo Horizonte (MG).

Área de abrangência: Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Instituto Adolfo Lutz (IAL), em São Paulo (SP).

Área de abrangência: Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Instituto de Saúde do Distrito Federal (ISDF), em Brasília (DF).

Área de abrangência: Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Rondônia e Tocantins.

#### c) Laboratórios estaduais:

São os laboratórios centrais (Lacen), situados nas capitais dos estados.

#### d) Laboratórios municipais e locais:

São laboratórios integrados ao fluxo de trabalho do laboratório estadual, na área de sua jurisdição.

O trabalho laboratorial para o isolamento e a identificação do *V. cholerae*, de amostras clínicas, ambientais e de alimentos, é realizado pelos Lacen e por alguns laboratórios locais, que

cumprem com a rotina de notificação dos resultados à vigilância epidemiológica e enviam as cepas e as respectivas fichas aos laboratórios de referência macrorregional. Estes últimos procedem à confirmação das cepas, realizam testes adicionais para sua identificação, sempre que necessário; consolidam os dados de sua área de abrangência e encaminham à CGLAB os formulários das cepas isoladas.

O Centro de Referência Nacional avalia continuamente o trabalho laboratorial no País, fornece cepas-padrão, soros polivalentes e monovalentes (Inaba e Ogawa) aos laboratórios macrorregionais e estaduais/Lacen, realiza testes adicionais, quando necessário, e o controle de qualidade dos testes provenientes dos laboratórios macrorregionais.

## 3.2 COLETA DE AMOSTRAS

### 3.2.1 COLETA DE MATERIAL CLÍNICO

O êxito no isolamento do *V. cholerae* depende de uma coleta adequada das fezes, observando-se os seguintes aspectos:

- as fezes devem ser colhidas antes da administração de antibióticos ao paciente;
- recolher preferencialmente de 3 a 5 gramas de fezes, diarreicas ou não, em recipiente de boca larga, limpos e/ou esterilizados (não utilizar substâncias químicas);
- evitar recolher amostras fecais contidas nas roupas do paciente, na superfície de camas ou no chão;
- nos casos em que a coleta se realizar em locais distantes do laboratório, utilizar “swab” retal ou recolher parte das fezes, contidas no recipiente, com auxílio de um “swab” fecal; em ambos os casos, os “swabs” devem ser introduzidos no meio de transporte Cary-Blair ou em 10 a 20ml de água peptonada alcalina (pH 8,4–8,6);
- recomenda-se a coleta de 2 a 3 amostras por paciente, desde que haja disponibilidade suficiente de material para coleta e capacidade de processamento laboratorial de todas as amostras encaminhadas.

#### Notas:

I – Na coleta de amostras retais, observar o seguinte roteiro:

- umedecer o “swab” em solução fisiológica ou água destilada esterilizadas:
  - introduzir a extremidade umedecida do “swab” (2cm) na ampola retal do paciente, comprimindo-o, em movimentos rotatórios suaves, por toda a extensão da ampola;
  - inoculá-lo no meio de Cary-Blair ou em água peptonada alcalina.

II – É contraindicada a utilização de soluções preservadoras de fezes, como, por exemplo, a fórmula de Teague e Clurman, que é desfavorável à sobrevivência do *V. cholerae*.

III – Amostras fecais em papel de filtro:

- recomenda-se a *técnica do papel de filtro*, de acordo com Dold e Ketterer (1944) e Barua (1974):
  - tiras de papel de filtro, tipo xarope ou de mata-borrão, com dimensões de 2,5cm de largura por 6cm de comprimento, constituem um recurso muito útil para a remessa de espécimes fecais ao laboratório; as fezes diarreicas, ou aquelas emulsionadas em água, devem ser espalhadas em 2/3 de uma das superfícies do papel, com auxílio de um fragmento de madeira ou de qualquer outro material semelhante disponível no momento;
  - realizada essa etapa, as tiras de papel de filtro devem ser acondicionadas em invólucros plásticos, perfeitamente vedados, para evitar a dessecação do material fecal, a fim de que seja mantida a viabilidade do vibrião colérico.

### 3.2.2 COLETA DE AMOSTRAS AMBIENTAIS E DE ALIMENTOS

#### 3.2.2.1 Águas de consumo

a) Coletar, no mínimo, 1 litro de água em balão Erlenmeyer ou em frasco semelhante com capacidade para 2 litros. Acrescentar, antes ou após a coleta da água, 10 (dez) gramas de NaCl (ou 2 colheres de chá de sal cozinha, quando em condições precárias) ou, eventualmente, 0,005g de telurito de potássio. Ajustar o pH para 9,0–9,2, com solução de NaOH 1N, se possível.

b) Havendo possibilidade, recolher à parte, no mínimo, 450ml de água para análise em frasco esterilizado com capacidade de 1 litro, contendo 50ml de água peptonada alcalina (APA), 10 vezes concentrada, ou 500ml de água, em 250ml de APA, 3 vezes concentrada. Caso a água de abastecimento seja clorada, adicionar 0,1ml de uma solução aquosa a 10% de tiosulfato de sódio para cada 100ml de água.

c) Técnica de filtração: utilizada para qualquer tipo de líquido. Pode ser feita de duas formas:

- 1) Filtração de volumes de 300 a 500ml, em filtros Seitz EK – concluída a etapa, retirar o filtro e depositá-lo em 50ml de APA; incubá-lo a 37°C por 6 a 8 horas.
- 2) Filtração utilizando-se membranas de ésteres de celulose (Millipore) de 0,45 micron de porosidade – dividir a membrana em duas partes, semeando uma em APA e depositando a outra sobre a superfície do meio seletivo-indicador TCBS-ágar.

#### 3.2.2.2 Águas do mar ou de estuários

a) Adotar a mesma técnica da água peptonada alcalina (APA), 10 vezes concentrada (item 3.2.2.1), tomando-se o cuidado, com relação às águas marítimas, de utilizar uma partida de APA sem NaCl e outra com NaCl a 1%.

b) Técnica de filtração: descrita no item 3.2.2.1.

### 3.2.2.3 Águas residuais (esgotos)

Pode-se utilizar uma das técnicas relacionadas a seguir:

a) Técnica de Moore (“*swab*” de Moore):

- envolver em haste metálica (arame), à semelhança de um “*swab*”, um pedaço de gaze de 15cm de largura por 120cm de comprimento; esterilizá-lo em seguida. Na falta de haste metálica, introduzir a gaze dobrada em uma rede de *nylon*;
- manter a haste metálica ou a rede de *nylon* imersas no efluente, nos riachos, rios, lagos, canais, etc., por 3 a 5 dias;
- recolher as amostras em sacos plásticos ou em frascos de boca larga; recolocar novo material para coleta na água e repetir a operação quantas vezes forem necessárias.

b) Coleta direta:

- Medir volumes do líquido coletado e de água peptonada alcalina (APA) em dupla concentração. Recomendam-se, no mínimo, 100ml de cada volume.

c) Técnica de filtração: descrita no item 3.2.2.1.

**Notas:**

I) Recomenda-se como técnica de eleição o “*swab* de Moore”, por permitir uma monitorização constante.

II) Quando for possível, deve-se inativar substâncias químicas (desinfetantes) eventualmente presentes nas águas servidas (por exemplo, águas originárias de cloacas de aviões) com tiosulfato de sódio a 10% na quantidade de 0,1ml para 100ml de água servida.

III) Em vasos sanitários ou similares, esfregar “*swab*” na superfície interna destes. Deve-se acondicionar o “*swab*” em saco plástico e enviá-lo imediatamente ao laboratório. O “*swab*” pode ser embebido em solução a 0,01% de telurito de potássio antes da coleta.

### 3.2.2.4 Alimentos

- Coletar, de forma asséptica, no mínimo 100 gramas de amostra.
- Acondicioná-la em recipientes esterilizados ou adequadamente desinfetados (não usar substâncias químicas na desinfecção).
- Transportá-la à temperatura ambiente, não ultrapassando o período de 2 horas entre a coleta e a sementeira ou, sob refrigeração, por até 12 horas. Retirar 25 gramas da amostra e homogeneizá-la em 225ml de APA.
- No caso de pescados marinhos, retirar cerca de 100 gramas da amostra e homogeneizá-la em 200 a 300ml de APA sem cloreto de sódio.



### 3.2.2.5 Fômites (superfície de mesas, talheres, copos, pratos, etc.)

- Umedecer o “*swab*” em APA.
- Inocular o “*swab*” em APA ou Cary-Blair.

### 3.2.2.6 Insetos (particularmente moscas)

- Recolher de 5 a 10 insetos.
- Depositá-los em frascos contendo de 20 a 50ml de APA.

## 3.3 TRANSPORTE DE AMOSTRAS

a) Qualquer amostra enviada ao laboratório deve ser previamente rotulada, identificada e acompanhada da “Ficha de Encaminhamento de Amostras Ambientais e de Alimentos” ou da cópia da “Ficha de Investigação Epidemiológica” (amostras clínicas) devidamente preenchidas.

b) As amostras “*in natura*”, acondicionadas em frascos de boca larga, devem ser processadas no laboratório até *duas horas* após a coleta, se mantidas à temperatura ambiente, ou até *cinco horas*, se sob refrigeração (de 4° a 8°C).

c) O meio de transporte Cary-Blair conserva, até quatro semanas, numerosos tipos de bactérias, inclusive vibriões. No entanto, como o “*swab*” (retal ou fecal) contém outros micro-organismos da flora normal, recomenda-se processá-lo de *24 a 72 horas* após a coleta (a 30°C) ou até *sete dias*, se mantido sob refrigeração (de 4° a 8°C).

d) As amostras acondicionadas em tubos de água peptonada alcalina (APA) devem ser processadas, no laboratório, até 12 horas após a coleta, se mantidas à temperatura ambiente.

e) As amostras coletadas por “*swab*” devem ser transportadas em Cary-Blair se não forem semeadas de imediato.

f) Com relação à coleta de material, é importante que se oriente que esta deve ser feita pelos profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento ao paciente. O mesmo se aplica para as amostras ambientais, que deverão ser coletadas pela vigilância ambiental e/ou sanitária. O laboratório só fará a coleta em casos excepcionais.

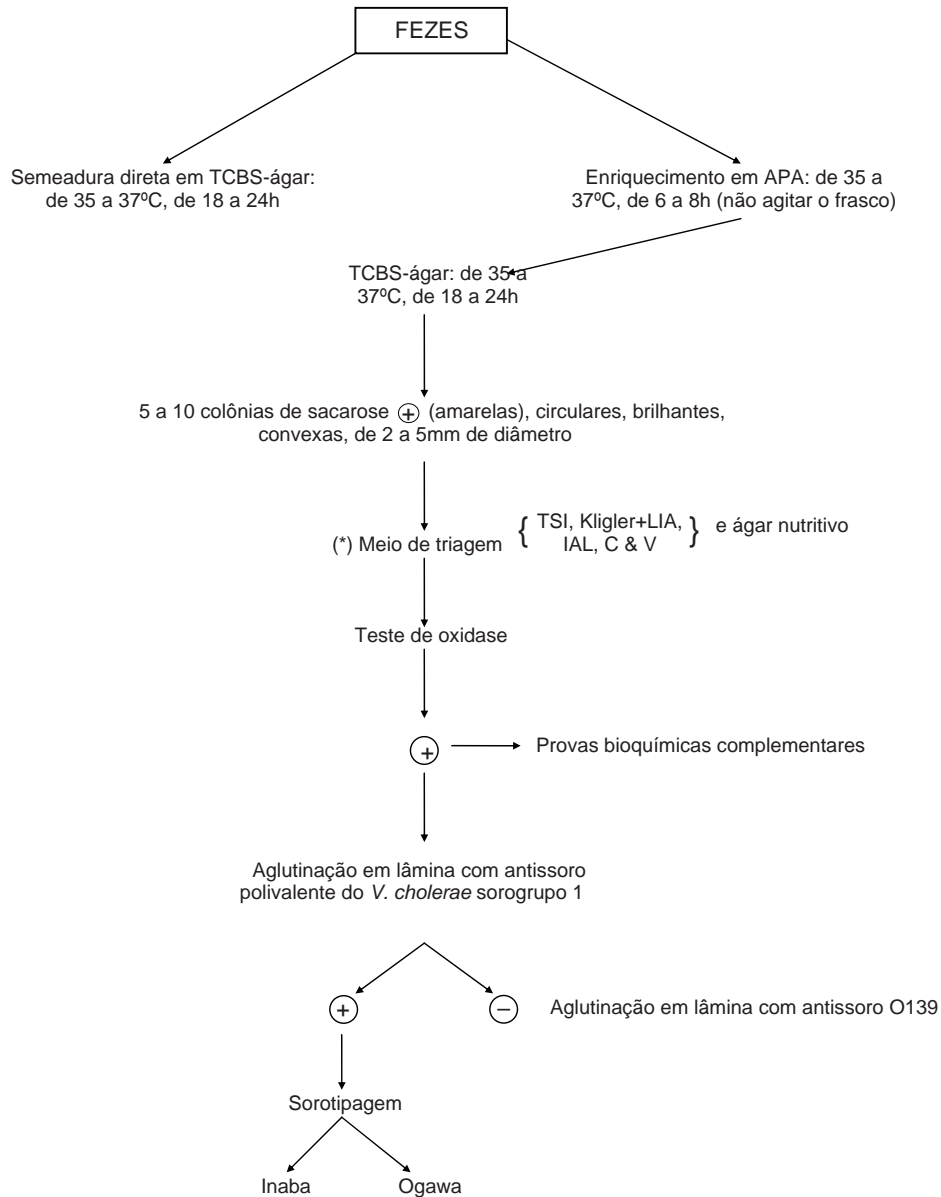
## 3.4 ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO *VIBRIO CHOLERAE*

Qualquer que seja a natureza do material, o processo de isolamento e identificação compreenderá as seguintes etapas:

- a) enriquecimento em água peptonada alcalina (APA), seguido de incubação entre 35° a 37°C, durante 6 a 8 horas;
- b) repique em TCBS-ágar, que deverá permanecer incubado por 18 a 24 horas, a 37°C; no caso de fezes, realizar também uma semeadura direta em TCBS-ágar;

- c) seleção de 5 a 10 colônias típicas, sacarose-positivas: colônias amarelas, circulares, de 2 a 3mm de diâmetro, brilhantes e convexas;
- d) inoculação em meios de triagem: Kligler, TSI (associados ou não ao meio de LIA) ou IAL, C&V e ágar nutritivo;
- e) teste de oxidase;
- f) aglutinação rápida, em lâmina, com antissoro polivalente de *V. cholerae* sorogrupo O1 e, se negativo, com antissoro de *V. cholerae* sorogrupo O139;
- g) sorotipagem, para determinar os tipos Inaba, Ogawa ou Hikojima de *V. cholerae* O1, com os respectivos antissoros monovalentes (Inaba e Ogawa).

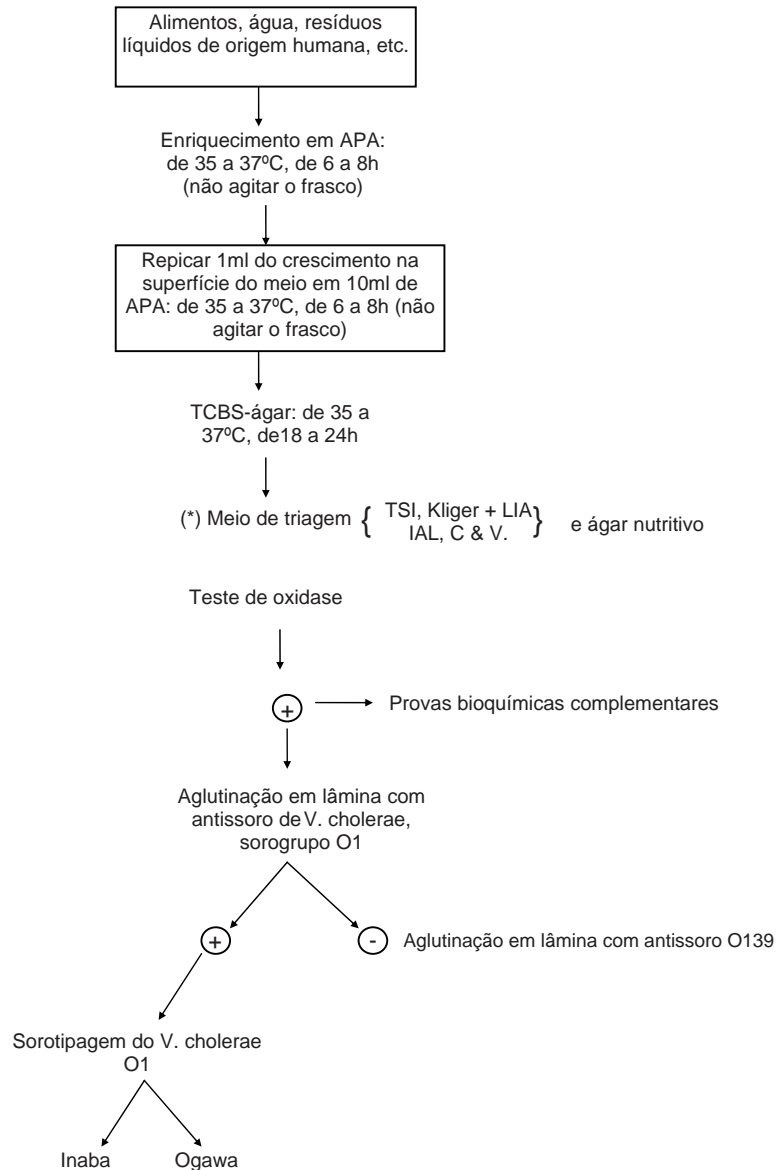
3.4.1 ESQUEMA 1: ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO *VIBRIO CHOLERAE* A PARTIR DE AMOSTRAS DE FEZES



(\*) Resultado no meio de triagem:

Lactose ⊖	Indol ⊕ / ⊖
Glicose ⊕ sem gás	LDC ⊕
H <sub>2</sub> S ⊖	Motilidade ⊕
Sacarose ⊕	

### 3.4.2 ESQUEMA 2: ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DO *VIBRIO CHOLERA*E A PARTIR DE AMOSTRAS AMBIENTAIS DE ALIMENTOS



(\*) Como no esquema 1.

### 3.4.3 FORMULÁRIOS

#### 3.4.3.1 Ficha de encaminhamento de amostra clínica para análise laboratorial

MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE LABORATÓRIOS DE SAÚDE PÚBLICA (CGLAB) ENCAMINHAMENTO DE AMOSTRA CLÍNICA PARA ANÁLISE DE LABORATÓRIO
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO LABORATÓRIO:</b> NOME DO LABORATÓRIO _____ MUNICÍPIO _____ UF _____ CÓD. DO MUNICÍPIO _____
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE:</b> NOME: _____ DATA DE NASCIMENTO: ___/___/_____ IDADE: _____ SEXO _____ ENDEREÇO: _____ FONE: _____ LOCAL DE REFERÊNCIA: _____ MUNICÍPIO: _____ UF _____ CÓD. DO MUNICÍPIO _____
<b>3. ORIGEM DO CASO:</b> TIPO DE ATENDIMENTO: <input type="checkbox"/> HOSPITALAR <input type="checkbox"/> AMBULATORIAL NOTIFICAÇÃO: <input type="checkbox"/> BUSCA ATIVA <input type="checkbox"/> COMUNICANTE COM DIARREIA <input type="checkbox"/> OUTROS INSTITUIÇÃO _____ ENDEREÇO _____ MUNICÍPIO _____ UF _____ CÓD. DO MUNICÍPIO _____ NOME DO NOTIFICANTE _____
<b>4. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS:</b> <input type="checkbox"/> VÔMITO <input type="checkbox"/> DIARREIA <input type="checkbox"/> NÁUSEA <input type="checkbox"/> DOR ABDOMINAL <input type="checkbox"/> CÂMBRA <input type="checkbox"/> FEBRE <input type="checkbox"/> OUTRAS DATA DOS PRIMEIROS SINTOMAS: _____ CARACTERÍSTICAS: <input type="checkbox"/> AQUOSA <input type="checkbox"/> ÁGUA DE ARROZ <input type="checkbox"/> AMARELA <input type="checkbox"/> PASTOSA <input type="checkbox"/> OUTRAS FREQUÊNCIA DA DIARREIA (Nº DE VEZES AO DIA): _____ INGERIU ANTIBIÓTICO ANTES DA COLETA: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> QUAL? _____
<b>5. MATERIAL COLETADO:</b> <input type="checkbox"/> FEZES <input type="checkbox"/> VÔMITO <input type="checkbox"/> SWAB RETAL <input type="checkbox"/> OUTROS _____
<b>6. OBSERVAÇÕES:</b> _____ _____ _____ _____
RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO _____ DATA ___/___/___



3.4.3.2 Ficha de encaminhamento de amostra ambiental e de alimentos para análise laboratorial

MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE LABORATÓRIOS DE SAÚDE PÚBLICA (CGLAB) ENCAMINHAMENTO DE AMOSTRA AMBIENTAL E DE ALIMENTOS PARA ANÁLISE DE LABORATÓRIO
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO LABORATÓRIO</b> NOME DO LABORATÓRIO _____ MUNICÍPIO _____ UF _____ CÓD. DO MUNICÍPIO: _____
<b>2. IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:</b> TIPO DE AMOSTRA: _____ LOCAL DE COLETA: _____ MUNICÍPIO _____ UF _____ CÓD. DO MUNICÍPIO: _____ RESPONSÁVEL PELA COLETA: _____ MOTIVO DA COLETA: <input type="checkbox"/> SUSPEITO DE VEICULAÇÃO HÍDRICA OU ALIMENTAR (QUANTIDADE PARA <i>V. CHOLERAE</i> ) <input type="checkbox"/> AVALIAÇÃO DA ÁGUA OU DO ALIMENTO (QUALITATIVA) <input type="checkbox"/> ORIGEM DE INFECÇÃO HUMANA <input type="checkbox"/> VERIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIA OU DISSEMINAÇÃO NO AMBIENTE <input type="checkbox"/> OUTROS: _____
<b>3. OBSERVAÇÃO</b> _____ _____ _____ _____ RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO _____ DATA ____/____/____

3.4.3.3 Ficha de encaminhamento de amostras ambientais e de alimentos para o laboratório macrorregional

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

COORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE LABORATÓRIOS DE SAÚDE PÚBLICA (CGLAB)

FICHA DE ENCAMINHAMENTO DE AMOSTRAS AMBIENTAIS E DE ALIMENTOS PARA ANÁLISE DE LABORATÓRIO

LABORATÓRIO: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ PERÍODO: \_\_\_\_\_

Nº DE REGISTRO NA ORIGEM	PROCEDÊNCIA (LOCALIDADE)	DATA DA COLETA	DATA DO RECEBIMENTO	NATUREZA DA AMOSTRA	RESULTADO	OBSERVAÇÕES

RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_ ASSINATURA: \_\_\_\_\_  
 DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Encaminhar sistematicamente ao laboratório macrorregional correspondente



3.4.3.5 Cepas de *V. cholerae* isoladas de amostras ambientais e de alimentos

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
 SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
 CORDENAÇÃO-GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE LABORATÓRIOS DE SAÚDE PÚBLICA (CGLAB)  
**CEPAS DE "*V. cholerae*" ISOLADAS DE AMOSTRAS AMBIENTAIS E DE ALIMENTOS**  
 UF: \_\_\_\_\_ PERÍODO: \_\_\_\_\_ LABORATÓRIO DE REFERÊNCIA: \_\_\_\_\_

UF	LABORATÓRIOS ESTADUAIS				LABORATÓRIO DE REFERÊNCIA				OBSERVAÇÕES	
	(*) NATUREZA DA AMOSTRA	AMOSTRAS PROCESSADAS			TOTAL	PROCESSADAS	AMOSTRAS POSITIVAS			CONCORDÂNCIA (%)
		TOTAL	POSITIVAS				Toxigênicas	Não Toxigênicas		

(\*) INFORMAR A NATUREZA DA AMOSTRA, CONFORME NUMERAÇÃO A SEGUIR:  
 Alimentos: 1. PESCADOS 2. FRUTAS 3. VEGETAIS 4. HORTALIÇAS 5. OUTROS  
 Águas: 6. CONSUMO 7. ESGOTOS 8. OUTROS 9. FÔMITE

### 3.4.4 TRABALHO LABORATORIAL: INSTRUÇÕES

#### 3.4.4.1 Enriquecimento da amostra

É feito sempre em água peptonada alcalina (APA), por 6 a 8 horas, entre 35 a 37°C.

#### 3.4.4.2 Semeadura das placas

Plaques a amostra com o auxílio da alça bacteriológica inserida em cabo de Kolle, retirando como inóculo a película superficial crescida no meio de APA, estriando-o na superfície de TCBS-ágar, de forma a obter colônias isoladas. *Não agitar o crescimento no APA antes do plaqueamento.*

Incubar as placas entre 35 a 37°C, por 18 a 24 horas.

#### 3.4.4.3 Inoculação em meios de triagem

Selecionar de 5 a 10 colônias suspeitas (colônias amarelas) na placa de TCBS-ágar e inoculá-las no meio de triagem, ágar ferro de Kligler ou TSI, associados ou não ao meio de LIA, IAL e C & V. Incubá-las entre 35 a 37°C, por 18 a 24 horas.

Os meios de triagem que não contêm sacarose, como o de Kligler, facilitam a identificação presuntiva do *V. cholerae*.

#### 3.4.4.4 Leituras nos meios de triagem

- Lactose: (-).
- Glicose: (+) ácido sem gás.
- Indol: (+) / (-).
- LDC: (+) (Lisina-descarboxilase).
- Urease: (-).
- LTD: (-) (L: triptofano-desaminase).
- Sacarose: (+).
- H<sub>2</sub>S: (-).

#### 3.4.4.5 Provas bioquímicas complementares

- Teste de oxidase: (+).
- Motilidade: (+).
- Teste da oxidase: pingar 1 (uma) gota do reagente dicloridrato de tetrametil-p-fenileno-diamina a 1% em uma tira de papel de filtro. A seguir, “pescar” uma colônia suspeita, uti-



lizando a alça de platina, e passá-la sobre o papel de filtro impregnado com o reagente. O resultado positivo é observado pelo aparecimento de cor avermelhada em 10 segundos.

- Recomenda-se o meio de SIM para a prova de *motilidade*.
- Se o meio de triagem escolhido não permitir a leitura da sacarose, do indol e da lisina descarboxilase, realizar esses testes separadamente, a partir de cultura pura.

#### 3.4.4.6 Provas sorológicas

Realizada a identificação bioquímica do *Vibrio*, procede-se à soroaglutinação rápida com o antissoro de *V. cholerae* sorogrupo O1.

Se houver aglutinação, realizam-se, a seguir, as provas sorológicas para classificar os sorovares (sorotipos) Inaba e/ou Ogawa, utilizando-se os respectivos antissoros monovalentes.

É importante observar se a suspensão antigênica não se apresenta autoaglutinável. Neste caso, não se deve efetuar a sorologia (forma rugosa).

Se não houver aglutinação com o antissoro de *V. cholerae* sorogrupo O1, realizar a soroaglutinação com o antissoro de *V. cholerae* sorogrupo O139.

### 3.4.5 DADOS ADICIONAIS PARA A IDENTIFICAÇÃO BACTERIANA

#### 3.4.5.1 Características gerais das espécies de *Vibrio* patogênicas para o homem

Espécies	Forma clínica	Ágar TCBS		Crescimento em NaCl	
		Crescimento	Coloração das colônias	0%	3%
<i>V. cholerae</i>	gastroenterite	bom	amarela*	+	+
<i>V. mimicus</i>	gastroenterite	bom	verde-azulada*	+	+
<i>V. parahaemolyticus</i>	gastroenterite	bom	verde-azulada	-	+
<i>V. fluvialis</i>	gastroenterite	bom	amarela	-	+
<i>V. furnissii</i>	gastroenterite	bom	amarela	-	+
<i>V. hollisae</i>	gastroenterite	discreto	verde-azulada	-	+
<i>V. alginolyticus</i>	feridas	bom	amarela	-	+
<i>V. damsela</i>	feridas	discreto a 37°C	verde-azulada	-	+
<i>V. vulnificus</i>	bacteremia	discreto	verde-azulada	-	+
<i>V. metschnikovii</i>	bacteremia	discreto	amarela	-	+

\*Amarela: sacarose (+); verde-azulada: sacarose (-).

As colônias dos gêneros bacterianos relacionados a seguir, quando crescem em TCBS-ágar, apresentam as seguintes características:

*Aeromonas*: colônias > ou = a 2mm de diâmetro, amarelas.

*Pseudomonas*: colônias < ou = a 1mm de diâmetro, incolores ou verde-claras.

*Enterococcus*: colônias de menos de 1mm de diâmetro, amarelas esbranquiçadas.

*Bacillus*: colônias de 2 a 3mm de diâmetro, incolores com aspecto aquoso.

*Proteus*: colônias de menos 2mm de diâmetro, amarelas e/ou verdes com centro escuro (H2s) ou não.

#### 3.4.5.2 Diferenciação dos biotipos de *V. cholerae* O1

Provas	Clássico	El Tor
VP (Voges-Proskauer)	-	+
Sensibilidade à polimixina (50 U.I.).	+ (S)	- (R)
Hemólise (ágar sangue de carneiro)	-	+
Hemaglutinação (eritrócitos de galinha e coelho)	-	+
Lise-fago IV	+	-

S = sensível; R = resistente.

#### 3.4.5.3 Diferenciação bioquímica de espécies do gênero *Vibrio*

A) Provas comuns: oxidase<sup>+</sup>; \*LDC<sup>+</sup>; \*ODC<sup>+</sup>; glicose (gás)<sup>-</sup>; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-NO<sub>2</sub><sup>+</sup>; crescimento a 3% em NaCl<sup>+</sup>

Espécies	Lactose	Sacarose	Arabinose	Salicina/ celobiose	VP	Crescimento em NaCl	
						0%	6%
<i>V. cholerae</i>	(+)	+	-	-	+/-	+	+/-
<i>V. mimicus</i>	(+)	-	-	-	-	+	+/-
<i>V. parahaemolyticus</i>	-	-	+	-	-	-	+
<i>V. alginolyticus</i>	-	+	-	-	+	-	+
<i>V. vulnificus</i>	+	-	-	+	-	-	+

(\*) LDC = lisina-descarboxilase; (+) = lento (de 72 a 96h).

ODC = ornitina-descarboxilase.

NO<sub>3</sub><sup>-</sup> - NO<sub>2</sub><sup>+</sup>: redução de nitrato a nitrito.

B) Provas comuns: ADH<sup>+</sup>; LDC<sup>-</sup>; ODC<sup>-</sup>; crescimento a 0% em NaCl<sup>-</sup>; crescimento a 6% em NaCl<sup>-</sup>; indol<sup>-</sup>

Espécies	Oxidase	Glicose (gás)	Manitol	Lactose	Sacarose	LDC	ADH	NO3 NO2	VP	Cresc. em citrato Simmons
<i>V. fluvialis</i>	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+
<i>V. furnissii</i>	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+
<i>V. damsela</i>	+	+	-	-	-	V	+	+	+	-
<i>V. hollisae</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>V. metschnikovii</i>	-	-	+	+	+	-	+	-	+	+

(\*) ADH: arginina dihidrolase.

V: variável para reações positivas ou negativas.

3.4.5.4 Reações de certo *Vibrio*, *Aeromonas hydrophila* e *Plesiomonas shigelloides* nos meios de Kligler, TSI e IAL

Espécies	Kligler (ápice/base)	TSI (ápice/base)	IAL (ápice/base)
<i>V. cholerae</i>	alc./ac.	alc./ac.	ac./ac.
<i>V. parahaemolyticus</i>	alc./ac.	alc./ac.	alc./ac.
<i>V. alginolyticus</i>	alc./ac.	ac./ac.	ac./ac.
<i>V. vulnificus</i>	ac. ou alc./ac.	alc. ou ac./ac.	alc. ou ac./ac.
<i>A. hydrophila</i>	alc. ou ac./ac.	alc. ou ac./ac.	alc. ou ac./ac.
<i>P. shigelloides</i>	alc. ou ac./ac.	alc. ou ac./ac.	alc. ou ac./ac.

Obs.: alc. = alcalino; ac. = ácido.

A acidificação do açúcar se faz sem a produção de gás.

### 3.4.6 FÓRMULAS DE MEIOS DE CULTURAS E REATIVOS

Constam, a seguir, as fórmulas de todos os meios de cultura e reativos selecionados pelo grupo de trabalho incumbido de definir as normas técnicas, que devem ser observadas pelos laboratórios de saúde pública das unidades da federação, para o isolamento e a identificação do *V. cholerae* O1.

Para que um processo de análise bacteriológica propicie resultados semelhantes em qualquer laboratório, é fundamental que os meios de cultura e os reativos empregados sejam padronizados.

### 3.4.6.1 Meios de transporte e de semeadura

#### A) Meio de Cary-Blair (transporte)

*Formulado*

*Ingredientes por litro*

*(disponíveis no comércio):*

Tioglicolato de sódio . . . . .	1,5g
Fosfato ácido de sódio: NaHPO <sub>4</sub> . . . . .	1,1g
Cloreto de sódio. . . . .	5,0g
Ágar . . . . .	5,0g

#### Modo de preparo:

- Dissolver os ingredientes em 991ml de água destilada preaquecida, evitando-se a ebulição. Esfriar o meio até  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  e adicionar 9ml de uma solução aquosa de cloreto de cálcio a 1% recentemente preparada. Adicionar o ágar e levar o preparado ao banho-maria, até dissolvê-lo completamente.
- Distribuir de 3 a 4ml da solução em tubos de rosca de 12x100mm ou em tubos com tampão de algodão.
- Esterilizar a solução por vapor fluente ou banho-maria por 15 minutos, deixando as tampas  $\frac{3}{4}$  abertas, apertando-as completamente após a esterilização.
- O meio assim preparado pode ser usado até 18 meses, se mantido sob refrigeração e se, durante a estocagem, não houver diminuição do volume ou evidência de contaminação e mudança de coloração.

#### B) Água peptonada alcalina (transporte e semeadura)

*APA*

*Formulado*

*Ingredientes por litro*

*(não disponíveis no comércio):*

Peptona. . . . .	10g
Cloreto de sódio. . . . .	10g

#### Modo de preparo:

- Dissolver os ingredientes em 1.000ml de água destilada, ajustando o pH para 8,4 a 8,6 com hidróxido de sódio normal (40g de NaOH em 1.000ml de água destilada).
- Distribuir a solução, em volumes de 10ml, em tubos de rosca com tampa de baquelite ou em frascos que possam ser vedados, após a esterilização em autoclave (121°C por 15 minutos).

**C) TCBS-ágar (semeadura e isolamento)**

*Ágar com tiosulfato, citrato, bile e sacarose*

*Desidratado*

*Ingredientes por litro*

*(disponíveis no comércio):*

Extrato de levedura . . . . .	5,0g
Proteose peptona . . . . .	10,0g
Citrato de sódio . . . . .	10,0g
Tiosulfato de sódio. . . . .	10,0g
Bile bovina . . . . .	5,0g
Sacarose . . . . .	20,0g
Cloreto de sódio. . . . .	10,0g
Citrato de ferro . . . . .	1,0g
Azul de bromotimol . . . . .	0,04g
Azul de timol . . . . .	0,04g
Ágar . . . . .	15,0g

**Modo de preparo:**

- suspender 89g do meio em 1 litro de água destilada;
- Aquecer a solução, agitando o frasco, até sua dissolução completa (não autoclavar o meio);
- esfriar a temperatura de 45 a 50°C e ajustar o pH para 8,4 a 8,6;
- distribuir a solução em placas de Petri, depositando volumes de 15 a 20ml do meio.

Este meio deve ser preparado a cada três dias de uso.

**Notas:**

- 1) Pode-se preparar o azul de bromotimol e o azul de timol em solução da seguinte maneira, quando da formulação do meio:

a) *Solução de azul de bromotimol (a 0,2%):*

Adicionar 2,5ml de NaOH 1N em 47,5ml de água destilada e 0,1g do indicador. Para cada 1 litro do meio de cultura (TCBS), adicionar 20ml desta solução.

b) *Solução de azul de timol (a 1%):*

Adicionar 2,2ml de NaOH 1N em 7,5ml de água destilada. Acrescentar 0,1g do indicador. Usar 4,0ml desta solução em um litro de TCBS.

- 2) Quando não for possível se obter o meio desidratado, deve-se formulá-lo pesando separadamente todos os ingredientes relacionados na fórmula descrita anteriormente.

## 3.4.6.2 Meios de triagem (identificação presuntiva)

## A) Ágar-TSI (triple sugar iron = tríplice açúcar-ferro)

*Ágar-TSI**Desidratado**Ingredientes por litro**(disponíveis no comércio):*

Extrato de carne . . . . .	3,0g
Extrato de levedura . . . . .	3,0g
Peptona. . . . .	15,0g
Proteose peptona . . . . .	5,0g
Glicose . . . . .	1,0g
Lactose . . . . .	10,0g
Sacarose . . . . .	10,0g
Sulfato ferroso . . . . .	0,2g
Cloreto de sódio. . . . .	5,0g
Tiosulfato de sódio. . . . .	0,3g
Ágar . . . . .	12,0g
Vermelho de fenol. . . . .	.0,024g

pH final= 7,4 ± 0,2 a 25°C.

**Modo de preparo:**

- suspender 65g do meio em 1 litro de água destilada; aquecê-lo até a dissolução completa dos ingredientes;
- dispensar 5ml da solução em tubos de rosca de 12x100mm; autoclavar o preparado a 121°C por 15 minutos;
- solidificar o meio, deixando os tubos inclinados;
- inoculá-los, utilizando cultivo puro.

## B) Kligler iron agar (ágar de Kligler com ferro)

*Ágar de Kligler com ferro**Desidratado**Ingredientes por litro**(disponíveis no comércio)*

Extrato de carne . . . . .	3,0g
Extrato de levedura . . . . .	3,0g
Peptona. . . . .	15,0g
Proteose peptona . . . . .	5,0g
Glicose . . . . .	1,0g
Lactose . . . . .	10,0g



Sulfato ferroso . . . . .	0,2g
Cloreto de sódio . . . . .	5,0g
Tiosulfato de sódio . . . . .	0,3g
Ágar . . . . .	12,0g
Vermelho de fenol . . . . .	.0,024g

pH final = 7,4 ± 0,2 a 25°C.

**Modo de preparo:**

- suspender 55g do meio em 1 litro de água destilada; aquecê-lo até a dissolução completa dos ingredientes;
- dispensar 5ml do preparado em tubos de rosca de 12x100mm; autoclavar a substância a 121°C por 15 minutos;
- solidificar o meio, deixando os tubos inclinados de maneira que formem uma base abundante;
- inoculá-los, utilizando cultivo puro.

3.4.6.3 Meios para provas bioquímicas complementares

**A) Meio básico para fermentação de carboidratos**

*Desidratados ou formulados  
(Ingredientes por litro)*

Peptona . . . . .	10,0g
Extrato de carne . . . . .	3,0g
Cloreto de sódio . . . . .	5,0g
Indicador de Andrade . . . . .	10ml

pH final = 7,2 ± 0,2 a 25°C.

**Modo de preparo:**

- suspender 18g do meio em 1 litro de água destilada;
- acrescentar 10ml do indicador de Andrade;
- aquecer o meio até a dissolução completa dos ingredientes; acrescentar-lhe as quantidades apropriadas de carboidratos, conforme indicação a seguir;
- dispensar de 3 a 4ml do meio em tubos de rosca de 12x100mm; autoclavar o preparado a 121°C por 15 minutos, de acordo com a seguinte orientação:

**Preparação dos carboidratos**

Para cada carboidrato que for utilizado, deve-se preparar a base.

Glicose e manitol podem ser incorporados imediatamente ao meio, na concentração final de 1g%. Autoclavar a substância em seguida (121°C por 15 minutos).

Os dissacarídeos (lactose e sacarose) devem ser preparados sob a forma de soluções a 10%, esterilizadas por filtração ou vapor fluente. Obtida a solução estéril, esta deve ser adicionada assepticamente ao meio básico, de modo a se obter a concentração final de 1%. As soluções de lactose e sacarose devem ser acrescentadas após a prévia esterilização do meio básico e estando este a uma temperatura de 45 a 50°C.

### Indicador de Andrade

#### *Formulado*

*(Ingredientes por litro)*

Peptona. . . . .	10,0g
Extrato de carne. . . . .	3,0g
Cloreto de sódio. . . . .	5,0g
Indicador de Andrade . . . . .	10ml

pH final = 7,2 ± 0,2 a 25°C.

Dissolver a fucsina em água e, em seguida, adicionar o hidróxido.

Deixar o preparado em repouso durante 1 hora. A princípio, a solução ficará vermelha, depois amarela. Se persistir a tonalidade avermelhada, adicionar 1 ou 2ml de NaOH – 1N.

Conservar o frasco escuro.

O indicador de Andrade é acrescentado ao meio de cultura na proporção de 1%.

### B) Meio para indol e motilidade (meio de SIM)

#### *SIM*

#### *Desidratado*

*Ingredientes por litro*

*(disponíveis no comércio)*

Peptona. . . . .	30,0g
Extrato de carne. . . . .	3,0g
Ferro peptonizado. . . . .	0,2g
Tiosulfato de sódio. . . . .	0,025g
Ágar . . . . .	3,0g

pH final = 7,3 ± 0,2 a 25°C.

### Modo de preparo:

- suspender 36g em litro de água destilada; aquecer a substância até a ebulição, para que se dissolva por completo;
- dispensar o meio em tubos de 12x100mm, utilizando de 4 a 5ml de meio em cada tubo;
- autoclavar o preparado a 121°C por 15 minutos;
- deixar a substância se solidificar em posição vertical;

- inoculá-la a partir de cultivo puro e utilizando-se de agulha bacteriológica;
- fazer a leitura da motilidade bacteriana após incubação a 37°C por 24 horas.

A seguir, fazer a leitura da prova de indol da seguinte maneira:

**Pesquisa do indol (reativo de Kovács)**

Cubra o meio com 2ml de clorofórmio, sem agitação.

Acrescente-lhe 2ml do reativo de Kovács.

Se houver presença de indol, aparecerá uma cor avermelhada. A prova será negativa, se não aparecer nenhuma cor.

*Reativo de Kovács*

*Formulado*

Álcool amílico ou isso-amílico . . . . . 75ml  
 Ácido clorídrico concentrado . . . . . 25ml  
 Para-dimetilaminobenzaldeído . . . . . 5,0g

Dissolver o p-dimetilaminobenzaldeído no álcool com aquecimento a 60°C e, após resfriamento, adicionar lentamente o ácido clorídrico. Manter o reagente em frasco escuro (âmbar) e a 4°C.

**Nota:** Quando se utiliza esta prova, as leituras de motilidade e H<sub>2</sub>S devem ser feitas *antes* de se realizar a prova de indol.

*Reativo de Ehrlich (prova de indol)*

Para-dimetilaminobenzaldeído . . . . . 1,0g  
 Ácido clorídrico concentrado . . . . . 20ml  
 Álcool a 95° ou absoluto . . . . . 95ml

Pingar algumas gotas do reativo de Ehrlich sobre o crescimento bacteriano obtido em meio líquido (caldo peptonado, caldo triptono, TSB, etc.). Pode ser adicionado, antes, 1ml de xilol.

O aparecimento imediato de um anel de cor avermelhada é indicativo de prova de indol positiva.

**C) Meio para lisina (LIA)**

*LIA*

*Desidratado*

*Ingredientes por litro*

*(disponíveis no comércio)*

Peptona. . . . . 5,0g  
 Extrato de levedura . . . . . 3,0g  
 Dextrose . . . . . 1,0g

Cloridrato de L-lisina . . . . .	10,0g
Citrato de ferro amoniacal . . . . .	0,5g
Tiosulfato de sódio. . . . .	0,04g
Púrpura de bromocresol . . . . .	0,02g
Ágar . . . . .	15,0g

pH final= 6,7 ± 0,2 a 25°C.

#### Modo de preparo:

- suspender 34,5g do meio desidratado em 1 litro de água destilada; aquecê-lo até a dissolução completa;
- dispensar de 4 a 5ml do meio em tubos de 12x100mm;
- autoclavar a substância, por 12 minutos, a 121°C;
- deixar o preparado solidificar em posição inclinada;
- inoculá-lo a partir do cultivo puro utilizando-se de agulha bacteriológica; fechar hermeticamente os tubos;
- após a incubação, fazer a leitura das provas a 37° C por 18 a 24 horas;
- a descarboxilação da lisina em cor púrpura indica prova positiva.

#### 3.4.7 PESQUISA DE CITOCROMO-OXIDASE

Solução aquosa de dimetil-para-fenilendiamina distribuída em pequenos volumes, em frascos de vidro escuro, e mantê-la no congelador (de 10 a 18°C negativos).

Quando da utilização, manter o frasco à temperatura ambiente.

Impregnar, com o reativo, pequenas tiras de papel de filtro.

“Pescar” uma colônia a ser testada e passá-la sobre o papel de filtro com reativo.

A mudança da cor rosa para púrpura, em 10 segundos, indica prova positiva.

### 3.5 CONTROLE DE QUALIDADE

a) Os aparelhos e os equipamentos deverão ser controlados para se verificar a manutenção da temperatura, conforme segue:

Equipamentos	Frequências	Temperaturas
Estufa bacteriológica	diária	35 a 37°C
Estufa de esterilização	a cada uso	160 a 180°C
Autoclave	a cada uso	121°C

- b) As amostras sólidas (alimentos) devem ser homogeneizadas a 15.000 rpm, no máximo.
- c) A vidraria deverá ser amostrada para se verificar a presença de resíduos de desinfetantes e a esterilidade.
- d) Os meios de cultura deverão ser preparados conforme especificação do fabricante do produto desidratado ou segundo as recomendações do pesquisador que os descreveu, observados os seguintes requisitos:
- deverão ser verificadas as reações bioquímicas dos meios de cultura e dos reagentes, utilizando-se cepas que forneçam respostas negativas a reações específicas;
  - os meios distribuídos em placa deverão ser mantidos em sacos plásticos vedados, na geladeira, por período não superior a 7 dias;
  - o controle de esterilidade dos meios de cultura poderá ser feito por amostragem (de 2 a 3 placas do lote produzido);
  - os meios que foram incubados para a prova de esterilidade não deverão ser usados para fins de análise.

**Obs.:** Não se recomenda o controle de esterilidade para meios de alta impediência, como o TCBS-ágar. Independentemente do controle de esterilidade, todo meio de cultura a ser usado para análise deverá ser avaliado antes de sua utilização, desprezando-se aquelas que apresentarem turvação, crescimento de colônias, alterações de cor e/ou de consistência.





## 4 TRATAMENTO







O diagnóstico e o tratamento precoce dos casos de cólera são fatores fundamentais para a recuperação do paciente, além de diminuir a contaminação do meio ambiente e propiciarem a identificação e a vigilância epidemiológica dos comunicantes. A terapêutica correta se fundamenta na reposição rápida e completa da água e dos eletrólitos perdidos pelas fezes e pelos vômitos. Os líquidos serão administrados por via oral ou parenteral, segundo o estado do paciente. O início da terapêutica *independe* dos resultados dos exames laboratoriais.

O paciente suspeito ou com cólera confirmada deverá *obrigatoriamente* iniciar seu tratamento no local onde receber o primeiro atendimento.

#### 4.1 AVALIAÇÃO CLÍNICA DO PACIENTE

A observação dos sinais e dos sintomas é fundamental para que se possa classificar o paciente quanto ao seu estado de hidratação no decorrer da diarreia de qualquer etiologia, inclusive a causada pela cólera, com a finalidade de identificar o grau de desidratação e decidir sobre o plano de reposição (ver quadro 1).

#### 4.2 CRITÉRIOS DE INTERNAÇÃO

Deve-se considerar que uma parcela dos pacientes do setor de triagem será transferida para o setor de internação.

A princípio, devem ser internados:

- os pacientes com desidratação grave, com ou sem complicações;
- os pacientes com patologias sistêmicas associadas (diabetes, hipertensão arterial sistêmica, cardiopatias ou outras patologias afins);
- as crianças com desnutrição grave;
- os pacientes idosos;
- as gestantes;
- os pacientes desacompanhados que sejam portadores de doenças crônicas;
- os pacientes residentes em locais distantes que não tenham tolerância oral plena.

### Quadro 1 – Manejo do paciente com diarreia

Avalie, primeiro, o estado de hidratação do seu paciente.

	A	B
1. Observe		
O estado geral	Bem alerta.	Irritado, inquieto.
Os olhos	Normal.	Fundos.
As lágrimas	Presentes.	Ausentes.
A sede	Bebe normalmente.	Sedento, bebe rápido e avidamente.
2. Explore:		
O sinal da prega	Desaparece rapidamente.	Desaparece lentamente.
O pulso	Cheio.	Rápido, débil.
O enchimento capilar	Normal (até 3 seg.)	Prejudicado (de 3 a 5 seg.).
3. Decida:	Não tem sinais de desidratação.	Se apresentar dois ou mais sinais o paciente tem desidratação.
4. Trate:	Use o plano A.	Use o plano B. Pese o paciente se possível.

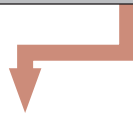
Plano “A” Para prevenir a desidratação em domicílio	Plano “B” Para tratar a desidratação por via oral
<p>Explique as três regras para o manejo adequado da diarreia em domicílio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dar mais líquido do que habitualmente, para prevenir a desidratação: <ul style="list-style-type: none"> <li>- o paciente deve tomar líquidos caseiros (águas de arroz, soro caseiro, chás, sucos e sopas) ou o soro de reidratação oral (SRO), também conhecido como solução de sais de reidratação oral;</li> <li>- O SRO deve ser administrado após cada evacuação diarreica.</li> </ul> </li> <li>2. Manter a alimentação habitual para prevenir a desnutrição: <ul style="list-style-type: none"> <li>- continuar o aleitamento materno;</li> <li>- se a criança não mamar, continuar a alimentá-la com leite habitual;</li> <li>- manter a dieta normal para as crianças maiores de 4 meses, que comem alimentos sólidos, e também para os adultos.</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrar SRO. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantidade aproximada de SRO para as primeiras 4 horas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A quantidade de solução ingerida dependerá da sede do paciente.</li> <li>• O SRO deverá ser dado continuamente, até que desapareçam os sinais de desidratação.</li> <li>• Apenas como orientação inicial, o paciente deverá receber 50 a 100ml/kg no período de 4 a 6 horas.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2. Observar o paciente continuamente durante a reidratação e ajudar a família a lhe dar o soro oral.</li> </ol>

Fonte: Ministério da Saúde.

A seguir, identifique outros problemas:

**C**

- Comatoso, hipotônico.
- Muito fundos e secos.
- Ausentes.
- Bebe mal ou não é capaz de beber.
- Desaparece lentamente (mais de 2 seg.).
- Muito débil ou ausente.
- Muito prejudicado.
- Se apresentar dois ou mais sinais, ou pelo menos um “sinal”, o paciente tem desidratação grave.
- Use o plano C. Pese o paciente.



Plano “C” Para tratar a desidratação grave		
Tratamento para pacientes menores de 5 anos		
Fase rápida		
Solução (1:1)	Volume Total	Tempo de administração
Metade de soro glicosado 5% e metade de soro fisiológico	100ml/kg	2 horas
Avaliar o paciente continuamente; assim que este puder beber, iniciar o SRO, mantendo a hidratação por via venosa.		
Fase de manutenção e reposição		
Volume para manutenção	(SG 5%) 4:1 (SF) 100ml/kg/24 horas	
+	+	
Volume para reposição	(SG 5%) 1:1 (SF) 50ml/kg/24 horas	
KCL a 10%	2ml/100ml	

**Perguntar se há sangue nas fezes:**

Em caso positivo e com comprometimento do estado geral:

- Tratar o paciente durante 5 dias com sulfametoxazol (SMX) com trimetropim (TPM). Crianças: 50mg SMX/kg de peso divididas em duas doses a cada 12 horas. Adultos: 800mg de SMX a cada 12 horas.
- Ensinar o responsável pelo paciente como administrar líquidos e manter a alimentação descrita no plano A.
- Controlar o paciente após 2 dias.
- Se houver sangue nas fezes, após 2 dias de tratamento com SMX, troque a medicação para ácido nalidixico. Crianças: 60mg/kg/dia a cada 6 horas durante 5 dias. Adultos: 1g a cada 8 horas durante 5 dias.

Em áreas endêmicas de amebíase, se persistir sangue nas fezes após o tratamento citado, substituir a medicação para metronidazol.

Crianças: 30mg/kg ao dia divididas em doses a cada 8 horas, durante 5 dias.

Adultos: 750mg a cada 8 horas durante 5 dias (para os casos mais graves, continuar o tratamento até completar 10 dias).

**Perguntar quando começou a diarreia:**

Quando tiver pelo menos 14 dias de evolução:

- Referir o paciente ao hospital:
  - se a evolução tiver menos de seis meses;
  - se apresentar desidratação;
 neste caso, hidrate-o primeiro e, em seguida, refira-o ao hospital.
- Quando não houver condições de referência, ensinar o responsável como administrar os líquidos e continuar alimentando o paciente conforme o plano A.
- Garantir a ingestão calórica dando, se possível, seis refeições ao dia.
- Marcar a volta do paciente após 5 dias:
  - se continuar a diarreia, mande-o a um serviço de saúde;
  - se a diarreia parou, oriente o responsável a continuar a alimentá-lo habitualmente, dando-lhe uma refeição adicional, ao dia, até que o paciente recupere o estado nutricional.

continua

continuação

**Avalie, primeiro, o estado de hidratação do seu paciente.**

Plano "A" Para prevenir a desidratação em domicílio			Plano "B" Para tratar a desidratação por via oral
<p>3. Se o paciente não melhorar em 2 dias ou se apresentar qualquer um dos sinais a seguir, levá-lo ao serviço de saúde.</p> <p>Sinais de perigo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Piora da diarreia – recusa de alimentos.</li> <li>-Vômitos repetidos – febre.</li> <li>-Muita sede – sangue nas fezes.</li> </ul> <p>Os pacientes devem receber soro de reidratação oral (SRO) no domicílio se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estiverem desidratados e receberem alta;</li> <li>• não puderem voltar ao serviço de saúde;</li> <li>• vierem de áreas afetadas por cólera.</li> </ul>			<p>3. Durante a reidratação, reavaliar o paciente. Usar o “quadro para avaliação do estado de hidratação do paciente”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se ele não apresentar sinais de desidratação, use o plano A;</li> <li>• se continuar desidratado, repetir o plano B por mais 2 horas e reavaliar o paciente;</li> <li>• se o paciente evoluir para desidratação com choque, passar para o plano “C”.</li> </ul> <p>4. Aproveitar a permanência do paciente e/ou do acompanhante no serviço de saúde para ensiná-los a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reconhecer os sinais de desidratação;</li> <li>• preparar e administrar o SRO;</li> <li>• praticar medidas de higiene pessoal e domiciliar.</li> </ul>
<b>Idades:</b>	<b>Quantidade de (SRO) que se deve tomar após cada evacuação diarreica:</b>	<b>Quantidade de (SRO) para se levar ao domicílio:</b>	<p><b>Os pacientes desidratados deverão permanecer na unidade de saúde até a reidratação completa.</b></p>
Menores de 1 ano.	50 a 100ml.	1 envelope por dia.	
De 1 a 10 anos.	100 a 200ml.	2 envelopes por dia.	
Maiores de 10 anos.	Tudo o que quiser.	4 envelopes por dia.	



A seguir, identifique outros problemas:

Plano "C"		
Para tratar a desidratação grave		
Tratamento para pacientes maiores de 5 anos		
Fase rápida		
Solução	Volume total	Tempo de administração
1º) Soro fisiológico	30ml/kg	30 minutos
2º) Ringer lactato ou solução polieletrólítica	70ml/kg	2 horas e 30 minutos
<p>Avaliar o paciente continuamente; se ele não estiver melhorando, aumentar a velocidade de infusão.</p> <p>Fase de manutenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando o paciente puder beber (geralmente em 2 a 3 horas), deve-se iniciar o SRO mantendo-se a hidratação por via endovenosa com 20ml/kg/dia.</li> <li>Observar o paciente durante pelo menos 6 horas.</li> <li>Retirar a via endovenosa somente quando o paciente puder ingerir o SRO em quantidade suficiente para manter-se hidratado. A quantidade de SRO necessária varia de um paciente para outro, dependendo do volume das evacuações.</li> <li>Lembrar que a quantidade de SRO a ser ingerida é maior nas primeiras 24 horas do tratamento, especialmente nos pacientes que tiverem desidratação grave.</li> <li>Como orientação, considerar a quantidade média de SRO necessária, para estes pacientes, entre 250 a 500ml (SRO/kg de peso/24 horas).</li> </ul>		
<p><b>Os pacientes que estiverem desidratados deverão permanecer no serviço de saúde até não haver perigo de voltarem a se desidratar.</b></p>		

**Observar se o paciente tem desnutrição grave:**

Se a criança tiver desnutrição grave, utilizar para diagnóstico o cartão da criança do MS.

- Em caso de desnutrição, iniciar a reidratação e, depois, encaminhá-la a um serviço de saúde.

- Entregá-la ao responsável.

- Marcar a volta do paciente após 5 dias:

- se continuar a diarreia, mande-o a um serviço de saúde;

- se a diarreia parou, oriente o responsável a continuar a alimentá-lo habitualmente, dando-lhe uma refeição adicional, ao dia, até que o paciente recupere o estado nutricional.

**Verificar temperatura:**

Se a temperatura for de 39° ou mais:

- Investigar outras causas além da diarreia, como, por exemplo, pneumonia, otite, amigdalite, faringite, infecção urinária, malária (em áreas endêmicas), e tratá-las apropriadamente, conforme as normas.

**Uso de medicamento em crianças com diarreia:**

- antibióticos** devem ser usados **somente** para casos de diarreia com sangue (disenteria) e comprometimento do estado geral ou em casos de cólera grave. Em outras condições, são ineficazes e não devem ser prescritos;

- antiparasitários** devem ser usados somente para:

- amebíase** quando o tratamento da disenteria por *Shigella* fracassou ou em casos que se identificaram nas fezes trofozoítos de *E.histolítica* englobando hemácias;

- giardíase** quando a diarreia durar 14 dias ou mais e se forem identificados cistos ou trofozoítos nas fezes ou no aspirado intestinal.

**Antidiarreicos e antieméticos nunca devem ser usados.**

## 4.3 FLUIDOTERAPIA

A avaliação do estado de hidratação indica a conduta terapêutica, como se segue:

### 4.3.1 PLANO A – PACIENTES SEM SINAIS DE DESIDRATAÇÃO

O tratamento é domiciliar, com a utilização:

- da solução de sais de reidratação oral (SRO); e
- dos líquidos disponíveis no domicílio (chás, cozimento de farinha de arroz, água de coco, soro caseiro, etc.).

Tais líquidos devem ser usados após cada episódio de evacuação ou vômito, de acordo com as indicações a seguir:

- menores de 2 anos: 50 a 100ml;
- maiores de 2 anos: 100 a 200ml;
- adultos: a quantidade que aceitarem.

É importante ressaltar que os refrigerantes não devem ser utilizados, pois, além de ineficazes como hidratantes, podem agravar a diarreia.

A alimentação habitual deve ser mantida e estimulada. Os pacientes ou seus responsáveis deverão ser orientados para o reconhecimento dos sinais de desidratação e no sentido de procurar imediatamente o serviço de saúde mais próximo, na eventual ocorrência dos sinais ou se a diarreia se agravar, apresentar sangue nas fezes (disenteria) ou febre alta.

### 4.3.2 PLANO B – PACIENTES COM DESIDRATAÇÃO

Todos os pacientes desidratados, mas com capacidade de ingerir líquido, devem ser tratados com solução de sais de reidratação oral (SRO). Não é necessário determinar o volume exato a ser administrado, mas recomenda-se que seja contínuo, conforme a sede do paciente, até a completa recuperação do estado de hidratação.

Deve-se observar se a ingestão é superior às perdas.

Para crianças, a orientação é de 100ml/kg, administrados num período não superior a 4 horas.

Se o paciente vomitar, pode-se reduzir o volume e aumentar a frequência das tomadas. A solução de SRO pode ser administrada através de sonda nasogástrica, quando necessário. Os vômitos geralmente cessam após 2 a 3 horas do início da reidratação.

Os lactentes amamentados devem continuar recebendo o leite materno. Para os demais pacientes, administrar apenas SRO até se completar a reidratação.

Os sinais clínicos de desidratação desaparecem paulatinamente, durante o período de reidratação. Todavia, devido à possibilidade de ocorrer rapidamente maior perda de volume, os

pacientes devem ser avaliados com frequência, para se identificar, oportunamente, necessidades eventuais de volumes adicionais de solução de SRO.

Uns poucos pacientes que apresentem perdas fecais intensas podem ter dificuldades para beber um volume de SRO necessário para manter o estado de hidratação. No caso de apresentarem fadiga intensa, vômitos frequentes ou distensão abdominal, deve-se suspender a reidratação oral e iniciar a hidratação endovenosa.

#### 4.3.3 PLANO C – PACIENTES COM DESIDRATAÇÃO GRAVE OU CHOQUE

Se o paciente apresentar sinais e sintomas de desidratação grave, com ou sem choque (palidez acentuada, pulso radial filiforme ou ausente, hipotensão arterial, depressão do sensório), a sua reidratação deve ser iniciada imediatamente por via endovenosa, conforme o esquema:

##### Adultos

- Via venosa periférica – 2 veias de bom calibre (*scalp* 19): administrar volumes iguais de NaCl a 0,9% e ringer lactato em, aproximadamente, 10% do peso do paciente, em cerca de duas horas. Se estiver faltando uma das soluções, usar apenas uma ou a solução polieletrólítica.
- Reavaliar o paciente; se persistirem os sinais de choque, repetir a prescrição; caso contrário, iniciar balanço hídrico com as mesmas soluções.
- Administrar concomitantemente a solução de SRO, em doses pequenas e frequentes, tão logo o paciente a aceite. Isso acelera a recuperação do paciente e reduz drasticamente o risco de complicações pelo manejo inadequado.
- Suspender a hidratação endovenosa quando o paciente estiver hidratado, com boa tolerância ao SRO e sem vômitos.

##### Crianças

Até que se instale a reidratação endovenosa, deve-se administrar a solução de SRO através de sonda nasogástrica ou conta-gotas.

- A reidratação endovenosa deverá seguir o seguinte esquema:

##### Tratamento para pacientes de 5 anos em fase rápida (de expansão)

Solução 1:1	Volume total	Tempo de administração
Metade de soro glicosado a 5% e metade de soro fisiológico.	100ml/kg.	2 horas.

**Obs.:** Na fase rápida, não se recomenda a utilização de solução de ringer lactato ou de outras que também possam induzir hipernatremia, principalmente em crianças menores de 2 anos. Não utilizar solução glicofisiológica disponível no mercado, pois as concentrações de cloreto de sódio e de glicose são diferentes da solução 1:1 de SF e de SG a 5%.

**Fase de manutenção e reposição**

Volume para manutenção	(SG a 5%) 4:1(SF)	Peso até 10kg	100ml/kg
		Peso de 10 a 20kg	1.000ml + 50ml/kg para cada kg de peso
		Peso acima de 20kg	1.500ml + 20ml para cada kg de peso acima de 20kg
	KCI a 10%	Qualquer peso	2ml/100ml do volume calculado para manutenção
Volume para reposição	(SG 5%)1:1(SF)	Qualquer peso	Iniciar com 50ml/kg/24hs

**Exemplo de prescrição de fase de manutenção e reposição**

*Crianças de 5kg (previsão para 24 horas):*

*Volume para manutenção:  $5 \times 100 = 500\text{ml}$ .*

*Volume para reposição:  $5 \times 50 = 250\text{ml}$ .*

Solução	Manutenção	Reposição	Manutenção + reposição
SG a 5%	400ml	125ml	525ml
SF a 0,9%	100ml	125ml	225ml
KCI a 10%	10ml	–	10ml

Nos locais onde a solução polieletrólítica estiver disponível, não haverá necessidade de fazer quaisquer outros cálculos além do volume, conforme o descrito para as necessidades de líquidos para manutenção e reposição.

b) Administrar a solução de SRO tão logo a criança a aceite.

c) Suspender a hidratação endovenosa quando o paciente estiver hidratado, sem vômitos, num período de 2 horas, e com ingestão suficiente para superar as perdas.

Com o emprego desses esquemas terapêuticos, a expectativa é a de que a hidratação endovenosa possa ser dispensada a partir de 3 a 4 horas de sua administração ininterrupta. Um bom indicador de que o paciente saiu do estado de desidratação grave, ou choque, é o restabelecimento do pulso radial em termos de frequência e amplitude (pulso cheio e regular).

O paciente que tenha passado à hidratação oral deve ficar sob constante avaliação clínica, considerando-se, inclusive, a possibilidade de seu retorno à reidratação endovenosa, situação que somente deve ocorrer em reduzido número de casos.

A hospitalização prolongada é desnecessária e deve ser evitada, pois é sabido que os pacientes já em reidratação oral podem receber alta desde que a ingesta oral seja suficiente para cobrir as perdas. No momento da alta, os pacientes devem ser providos com dois ou mais

envelopes de SRO e devem ser devidamente instruídos quanto ao seu preparo e uso, quanto à alimentação adequada e à ingestão de líquidos.

**Importante:** A experiência tem mostrado que alguns pacientes que não apresentavam sinais de desidratação no momento da primeira avaliação, mas com história de diarreia aquosa e abundante, tendo sido liberados para seus domicílios com SRO, voltavam ao serviço após 3 a 4 horas, apresentando desidratação grave. Tais pacientes devem ser avaliados cuidadosamente, tanto por meio da história clínica quanto pelo exame físico, e devem ingerir a solução de SRO na unidade de saúde por um período de 4 horas antes da sua liberação.

#### Soluções venosas que podem ser utilizadas em caso de cólera

##### *Solução polieletrólítica (composição em mMol/l)*

Sódio . . . . .	90
Potássio. . . . .	20
Cloro . . . . .	80
Acetato . . . . .	30
Dextrose . . . . .	111
Osmolaridade . . . . .	311mOsm/kg H <sub>2</sub> O

##### *Solução de ringer lactato (composição em mEq/l)*

Sódio . . . . .	131
Potássio. . . . .	4
Cloro . . . . .	3
Lactato . . . . .	28

##### *Solução a ser preparada localmente*

Solução de glicose a 5%. . . . .	1.000ml
Cloreto de sódio a 20%. . . . .	15ml
Cloreto de potássio a 10% . . . . .	15ml
Bicarbonato de sódio a 8,4 . . . . .	20ml

**Obs.:** A utilização isolada de solução de glicose é ineficaz e não deve ser prescrita, uma vez que provoca diurese osmótica (aumentando ainda mais as perdas) e até choque com hiponatremia e hiperglicemia.

## 4.4 ANTIBIOTICOTERAPIA

Nos casos graves de cólera, a antibioticoterapia contribui para reduzir o volume e a duração da diarreia, quando instituída no decurso das primeiras 24 horas, a partir do início dos sintomas. Sua administração deve ser por via oral quando cessam os vômitos, em geral após um período de 3 a 4 horas do início da reidratação. A utilização de preparados injetáveis, mais onerosos, não apresenta nenhuma vantagem (lembrar que o *V. cholerae* não invade a mucosa, razão pela qual o uso de antibiótico por via parenteral é pouco efetivo).

Nos pacientes maiores de 8 anos, o antibiótico de escolha é a tetraciclina, na dose de 500mg de 6 em 6 horas durante 3 dias. Nos pacientes com menos de 40kg, a dose deve ser de 50mg/kg/dia, dividida em 4 tomadas.

Podem ser utilizadas também a doxiciclina (300mg em dose única) ou a furazolidona (100mg de 6 em 6 horas por 3 dias) ou, ainda, a eritromicina (500mg de 6 em 6 horas – 3 doses).

Para gestantes e nutrizes é recomendado o uso de ampicilina, na dose de 500mg de 6 em 6 horas por 3 dias.

Para os menores de 8 anos tem-se recomendado o uso de sulfametoxazol (50mg/kg/dia), aliado a trimetoprim (10mg/kg/dia), de 12 em 12 horas por 3 dias.

Nos casos de choque, a administração deve se iniciar logo que o paciente saia desse estado e recupere a capacidade de ingerir com segurança.

A antibioticoterapia é especialmente benéfica nos casos de desidratação grave. O uso de antibióticos no tratamento dos outros casos, que são a grande maioria, apesar de reduzir a excreção fecal, não contribui sobremaneira para evitar a evolução da moléstia e pode acelerar o aparecimento de cepas resistentes de *V. cholerae*, não trazendo nenhum benefício aos pacientes.

Deve-se ressaltar que os estudos feitos quanto à resistência aos antibióticos mantêm a tetraciclina como primeira opção terapêutica, inclusive nos casos devidos ao *V. cholerae* O139, que tem se mostrado resistente à furazolidona e ao sulfametoxazol aliado ao trimetoprim. Deve-se suspeitar de resistência ao antibiótico quando a diarreia persistir por mais de 48 horas após o início de sua administração.

#### Quadro 2 – Medicamentos contraindicados para diarreia aguda

<b>Antieméticos:</b> metoclopramida, clorpromazina, etc.	Podem provocar manifestações extrapiramidais, depressão do sistema nervoso central e distensão abdominal. Podem dificultar ou impedir a ingestão do soro oral.
<b>Antiespasmódicos:</b> elixir paregórico, atropínicos, loperamida, difenoxilato, etc.	Inibem o peristaltismo intestinal, facilitando a proliferação de germes e, por conseguinte, o prolongamento do quadro diarreico. Podem levar à falsa impressão de melhora.
<b>Adstringentes:</b> caolin-pectina, carvão ativado, etc.	Têm apenas efeitos cosméticos sobre as fezes, aumentando a consistência do bolo fecal, além de espoliarem o sódio e o potássio.
<b>Antipiréticos:</b> dipirona, etc.	Podem produzir sedação, prejudicando a tomada do soro oral.
<b>Lactobacilos, etc.</b>	Não há evidência de sua eficácia; apenas oneram o tratamento.

Fonte: Manual de Tratamento de Diarreia (Ministério da Saúde).



## 4.5 ALIMENTAÇÃO

Paralelamente à administração da solução de SRO, deve-se permitir ao paciente a ingestão de água. A alimentação pode ser reiniciada assim que esteja concluída a reidratação do paciente e tenham cessado os vômitos, o que geralmente ocorre após 3 a 4 horas de tratamento. Para os lactentes deverá ser incentivada a manutenção do aleitamento materno.

As crianças com aleitamento misto ou artificial devem continuar a receber a dieta habitual. Os alimentos, inclusive o leite de vaca, não devem ser diluídos para não reduzir o aporte calórico.

É importante lembrar que os líquidos de hidratação oral, inclusive a solução de SRO, não substituem a alimentação.

## 4.6 CRITÉRIOS DE ALTA

Somente devem receber alta os pacientes que estejam hidratados, que apresentem tolerância oral plena e função renal normal, avaliada por franca diurese. Em resumo, devem se enquadrar na primeira coluna do quadro 1: “*Manejo do paciente com diarreia*”, que relaciona os sinais e os sintomas para se avaliar o grau de desidratação do paciente.

## 4.7 COMPLICAÇÃO DEVIDA AO MANEJO INADEQUADO

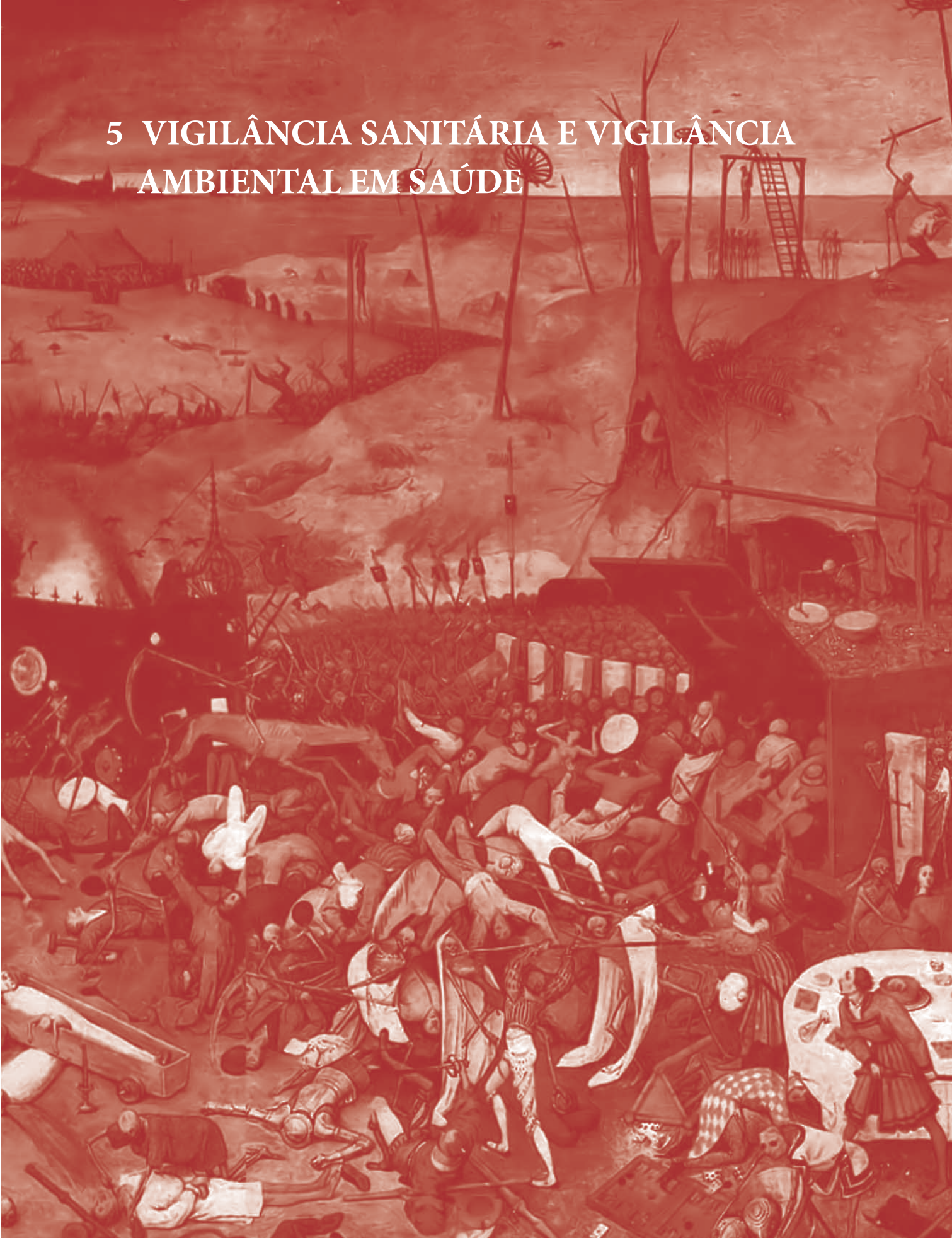
O uso de soro endovenoso (EV) em excesso pode levar o paciente a apresentar um quadro de edema pulmonar, principalmente quando não se corrige a acidose metabólica. Tal caso é mais frequente quando se utiliza soro EV exclusivamente, sem associá-lo à reidratação por via oral com SRO. Seguindo-se as orientações corretamente, o risco de edema pulmonar é praticamente ausente. A solução de SRO jamais será causa de edema pulmonar.

Os pacientes idosos, hipertensos ou cardiopatas devem ser reidratados com maior cautela, sob rigorosa vigilância, com realização de ausculta pulmonar, pesquisa de estertores em bases, verificação da pressão arterial e observação da frequência respiratória.

Por outro lado, a insuficiência renal pode surgir como consequência do uso insuficiente de solução endovenosa ou pelo choque hipovolêmico prolongado ou de repetição, principalmente em pacientes maiores de 60 anos. Deve ser evitada com a correção rápida da desidratação grave e da manutenção do estado de hidratação, de acordo com as orientações apresentadas neste capítulo.



# 5 VIGILÂNCIA SANITÁRIA E VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE







Integradas ao grupo que desenvolve a vigilância epidemiológica e à frente de um caso suspeito ou confirmado de cólera, as equipes de vigilância sanitária e vigilância ambiental em saúde devem ter como meta prioritária a eliminação ou a redução dos riscos, intervindo até mesmo, se necessário, nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente e da prestação de serviços que tenham interface com os casos suspeitos ou confirmados.

## 5.1 CONCEITOS

A Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 (BRASIL, 1990), conhecida como “*Lei Orgânica da Saúde*”, define a “*vigilância sanitária*” como sendo um conjunto de ações capazes de prevenir, diminuir ou eliminar riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde pública.

Já a “*vigilância ambiental em saúde*” se configura como um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interfira na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco e das doenças ou de outros agravos à saúde relacionados ao ambiente e às atividades produtivas.

## 5.2 ÁGUA

A água utilizada para a ingestão, para o preparo de alimentos e para a higiene pessoal representa o principal veículo de transmissão da cólera, quando não protegida contra a contaminação bacteriana.

Programas de vigilância sanitária e ambiental em saúde devem ser priorizados e mantidos pelo nível local de forma que as principais fontes de abastecimento de água para consumo humano, incluindo-se mananciais de águas minerais, sejam fiscalizadas quanto ao cumprimento dos padrões físico-químicos e microbiológicos definidos pela legislação sanitária vigente.

A Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004) define padrões microbiológicos relacionados à potabilidade da água para consumo humano, além de estabelecer os níveis residuais de cloro livre na água, que deverão estar na faixa de 0,2mg/l para os pontos mais afastados da rede de distribuição. Nas localidades onde se detecte a ocorrência de surto de cólera ou de diarreias de outras etiologias, recomenda-se nível residual de cloro na faixa de 0,5mg/l.

A rede de distribuição e os reservatórios devem ser monitorizados de forma sistemática, em pontos estratégicos preestabelecidos, de modo que seja verificado o teor de cloro residual, mediante a utilização de *kits* comparadores colorimétricos. Quando for verificada a necessidade, por meio de justificativa epidemiológica, deve ser feita a coleta de amostras da água para a realização de pesquisas de detecção da presença do *Vibrio cholerae*, conforme orientações apresentadas no capítulo 3 (“*Laboratório*”), tópico “*Coleta de amostras ambientais e de alimentos*” (item 3.2.2).

### 5.2.1 COLETA, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

A coleta, o transporte, a manipulação e o armazenamento da água por parte dos usuários são, na grande maioria dos casos, os principais fatores responsáveis pela transmissão de doenças diarreicas. Por essa razão, torna-se necessário haver um programa, em nível local, direcionado a empresas e indivíduos responsáveis pelo transporte alternativo de água potável para consumo humano (carros-pipa), priorizando-se os seguintes aspectos:

- identificação das fontes de abastecimento;
- cadastramento de empresas/indivíduos responsáveis pelas fontes de abastecimento e pelo transporte;
- definição das especificações sobre condições sanitárias do veículo transportador, como a identificação visual e a exigência de uso exclusivo para transporte de água potável;
- atendimento às exigências sanitárias, como os níveis residuais de cloro recomendados, no ato do abastecimento domiciliar.

Em nível individual, deve-se orientar a população em geral e aquelas pessoas que utilizam água distante do seu domicílio em relação aos seguintes aspectos:

- na coleta da água, devem ser empregados recipientes plásticos, de barro ou metal que sejam novos e que não tenham tido como conteúdo nenhuma solução ou material contaminante. (Ex.: produtos químicos, óleo de carro, detergentes, etc.);
- para a coleta e o transporte da água devem ser utilizados recipientes destinados unicamente para tal finalidade, ou seja, devem ser usados apenas para conter ou armazenar a água destinada a ser bebida e para se cozinhar;
- a água potável deve ser armazenada no domicílio em recipiente limpo, com tampa (caso não se disponha de tampa, cobri-la com um pano ou uma toalha limpos), em local protegido de animais, insetos e também de crianças;
- para se retirar a água do recipiente, caso o mesmo não disponha de torneira, deve-se verter (despejar) o conteúdo para outro recipiente (copo, vasilhame, etc.) ou utilizar conchas de cozinha limpas, usadas apenas para tal fim. A concha deverá permanecer pendurada na borda interna (dentro) do recipiente, devendo-se ter o cuidado de manter este sempre coberto;
- não colocar as mãos ou quaisquer outros objetos ou utensílios que não estejam limpos dentro do recipiente utilizado para armazenar a água de consumo humano.

No caso de sistemas que forneçam água sem tratamento prévio, recomenda-se proceder ao tratamento da água com produtos a base de liberadores de cloro, de modo que sejam alcançados os níveis residuais de cloro anteriormente citados.

## 5.2.2 DESINFECÇÃO DA ÁGUA EM DOMICÍLIO

### Água para consumo humano direto

Deve-se realizar a cloração dos tipos de água das seguintes procedências, conforme indicado no quadro 3, a seguir:

- águas do sistema público, quando não for verificado o teor de cloro na quantidade recomendada, no ponto de consumo (torneira, jarro, pote, tonel, etc.);
- águas provenientes de poços, cacimbas, fontes, riachos, açudes, etc., cuja cloração será feita no local de armazenamento.

**Quadro 3 – Dosagem e tempo de contato do hipoclorito de sódio segundo o volume de água para consumo humano a ser tratado em domicílio**

Volume de água	Hipoclorito de sódio a 2,5%		Tempo de contato
	Dosagem	Medida prática	
1.000 litros	100ml	2 copinhos descartáveis de café	30 minutos
200 litros	15ml	1 colher de sopa	
20 litros	2ml	1 colher de chá	
1 litro	0,08ml	2 gotas	

Em caso de água turva, antes da cloração, recomenda-se mantê-la em repouso para decantação das partículas em suspensão, que irão se depositar no fundo do recipiente. Após tal processo, deve ser separado o volume superior do líquido, mais claro, em outro recipiente, devendo ser, então, filtrado.

Outros produtos a base de cloro autorizados para o tratamento da água e registrados no Ministério da Saúde poderão ser utilizados, devendo-se observar atentamente as orientações contidas no rótulo do produto.

A ebulição (fervura) da água (durante 1 ou 2 minutos) constitui um método de desinfecção eficaz, mas pouco acessível, na prática, às condições da maior parte da população. É um procedimento oneroso e só deve ser recomendado em situações de urgência e na falta de outro método de desinfecção, como, por exemplo, o da cloração.

O acondicionamento da água já tratada deve ser feito em recipientes higienizados, preferencialmente de boca estreita, a fim de se evitar sua contaminação posterior pela introdução de utensílios domésticos (canecos, conchas de cozinha, etc.), para retirada da água.



## Equipamentos domésticos utilizados para tratamento da água

### A) Clorador por difusão para tratamento da água de poço doméstico

O clorador por difusão é uma embalagem plástica de um litro em que se coloca uma mistura de cloro em pó (hipoclorito de cálcio) e areia lavada. O material necessário para se fazer o clorador é o seguinte:

- 340 gramas de cloro (na forma de pó, sob o nome comercial de hipoclorito de cálcio ou cal clorada);
- 850 gramas de areia grossa lavada;
- uma garrafa de plástico com capacidade para um litro;
- um prego de 17 x 27cm (para se furar a garrafa de plástico);
- um funil;
- um fio de *nylon*.

Procedimentos necessários para a confecção do clorador:

- a areia deve ser do tipo lavada, livre de argila, folhas e materiais orgânicos. Não é conveniente que a areia seja muito grossa e nem muito fina. É aconselhável, também, que a areia não seja procedente de córregos ou rios que recebam poluentes e contaminantes em níveis elevados;
- a embalagem do clorador deve ser de plástico, com capacidade para um litro, devendo-se utilizar, de preferência, a embalagem de polietileno não reciclado (original);
- com a ponta do prego quente, fazer dois furos de 0,6cm de diâmetro em cada lado da garrafa a aproximadamente 10cm abaixo do gargalo, para que o cloro possa sair da embalagem;
- é necessário que se use luvas ou se proteja as mãos com uma embalagem de plástico, porque o cloro é irritante para a pele. Pesar 340 gramas de cloro em pó (hipoclorito de cálcio) e 850 gramas de areia, misturando-as bem;
- com o funil, colocar a mistura na garrafa, de modo que a substância fique abaixo dos furos; a seguir, prenda a garrafa pelos furos laterais com o fio de *nylon*;
- o clorador deve ser colocado na cisterna (poço) com o auxílio de um fio ou de uma fita de *nylon*, que devem ser amarrados em qualquer ponto de apoio, podendo ser na tampa da cisterna. O clorador deve ficar dentro da água, com o gargalo próximo à superfície;
- a medida indicada anteriormente é suficiente para se tratar 2.000 litros de água. Quando a quantidade de água for superior a esse volume ou quando se houver retirado água do poço muitas vezes ao dia, ou seja, quando a renovação do lençol de água subterrânea for muito rápida, poderá ser necessário mais um clorador. Cada clorador pode permanecer, no máximo, 30 dias dentro do poço. As informações da tabela a seguir se referem ao clorador por difusão.

Para se calcular a quantidade de água do poço, deve-se saber a altura da superfície da água dentro do poço e sua largura (diâmetro). Veja a tabela:

**Quantidade de água na cisterna (poço) de acordo com a altura da água e o diâmetro do poço**

Altura da água na cisterna (em metros)	Quantidade de água (em litros)		
	Diâmetro da cisterna*		
	0,9m	1,0m	1,2m
De 1,0 a 1,5	600 a 900	800 a 1.200	1.100 a 1.700
De 1,5 a 2,0	900 a 1300	1.200 a 1.600	1.700 a 2.300
De 2,0 a 2,5	1.300 a 1.600	1.600 a 2.000	2.300 a 2.900
De 2,5 a 3,0	1.600 a 1.900	2.000 a 2.400	2.900 a 3.500
De 3,5 a 4,0	2.200 a 2.500	2.800 a 3.200	4.100 a 4.700
De 4,0 a 4,5	2.500 a 2.800	3.200 a 3.600	4.700 a 5.300
De 4,5 a 5,0	2.800 a 3.200	3.600 a 4.000	5.300 a 5.900

\*Valores arredondados baseados em  $V = \pi r^2 h$

Para se verificar o volume de água, por exemplo, no caso de uma cisterna que possua quantidade de água entre 3,0m a 3,5m: se o poço tiver o diâmetro de 90cm, produzirá entre 1.900 a 2.200 litros; com diâmetro de 100cm, produzirá entre 2.400 a 2.800 litros; e com 120cm de diâmetro, entre 3.500 a 4.100 litros. Nesses casos, seguramente, será necessário colocar mais um clorador nos poços.

**B) Filtros de vela, carvão ativado e outros**

Não existem dados suficientes que possam garantir a eficácia de filtros de vela, de carvão ativado, de sais de prata, ozonizadores e outros na prevenção das doenças de veiculação hídrica. Em relação ao filtro de vela, por exemplo, a concentração de bactérias na superfície do elemento filtrante deve ser considerada um foco potencial de contaminação. Nesse caso, o filtro e a sua vela, em especial, devem ser lavados e desinfetados, conforme indicado no quadro 4.

**Quadro 4 – Dosagem e tempo de contato do hipoclorito de sódio para a desinfecção de utensílios domésticos e velas de filtro**

Volume de água	Hipoclorito de sódio a 2,5%		Tempo de contato
	Dosagem	Medida prática	
1 litro	15ml	1 colher de sopa	30 minutos

**5.2.3 ORIENTAÇÃO PARA LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE RESERVATÓRIOS**

O reservatório de água deve ser submetido ao processo de limpeza e desinfecção a cada 6 meses, realizando-se os procedimentos descritos a seguir:

**a) Limpeza:**

- fechar a entrada de água da caixa;

- utilizar a água da caixa normalmente;
- quando a caixa estiver quase vazia, tampar a saída, para que a água que restou seja usada na limpeza e para que a sujeira não desça pelo cano;
- esfregar bem as paredes e o piso, utilizando um escovão e a água que está na caixa (não usar sabão, detergente ou outros produtos);
- jogar água limpa nas paredes, para retirar a sujeira;
- esvaziar completamente o reservatório, retirando toda a sujeira, utilizando pá, balde e panos, deixando a caixa totalmente limpa.

#### **b) Desinfecção**

A desinfecção poderá ser realizada de duas maneiras, dependendo do tamanho do reservatório:

##### **Pequenos reservatórios**

Depois de concluída a limpeza, colocar uma das seguintes dosagens:

- para cada 1.000 litros de água do reservatório, 1 litro de hipoclorito de sódio a 2,5% ou
- 200ml de solução de hipoclorito de sódio a 10% (comercial) ou
- 31 gramas de hipoclorito de cálcio a 65% (comercial).

##### *Procedimentos:*

- abrir a entrada do reservatório, para encher a caixa com água tratada;
- após 30 minutos, abrir as torneiras por alguns segundos, para a entrada da água com solução desinfetante na tubulação doméstica;
- aguardar 1 hora e 30 minutos, para a desinfecção do reservatório e das canalizações;
- abrir as torneiras, podendo-se aproveitar a água para limpeza em geral;
- encher novamente a caixa com água tratada.

##### **Pequenos e grandes reservatórios**

Depois de concluída a limpeza, preparar em um balde de 20 litros uma solução desinfetante, utilizando uma das seguintes dosagens:

- 300ml (1 copo comum) de hipoclorito de sódio a 2,5% ou
- 50ml de uma solução de hipoclorito de sódio a 10% (comercial).

##### *Procedimentos:*

- espalhar a solução no fundo e nas paredes do reservatório com uma brocha ou um pano;
- esperar 1 hora;
- jogar água limpa no reservatório, para tirar o excesso de cloro;
- retirar toda essa água acumulada;
- encher o reservatório com água tratada.

**Observação:** Esse método evita o desperdício de água.

**Procedimentos de vigilância sanitária e ambiental em saúde frente a casos de cólera com suspeita de transmissão pela água de consumo humano**

**a) No ambiente**

Coletar amostras da água, para a realização de pesquisas de detecção da presença do *Vibrio cholerae*, conforme orientações apresentadas no capítulo 3 (“Laboratório”), tópico “Coleta de amostras ambientais e de alimentos” (item 3.2.2).

**b) Nos domicílios e nos estabelecimentos coletivos**

Inspeccionar as condições higiênicas das instalações sanitárias (reservatórios, filtros, torneiras, tubulações, etc.).

Para o monitoramento da qualidade da água consumida pela população, recomenda-se que, além das coletas e das análises fiscais da água de consumo humano (mediante a determinação do cloro residual livre e, na ausência deste, por meio da turbidez, dos coliformes fecais e totais) e de estabelecimentos coletivos (escolas, hospitais, rodoviárias), sejam coletadas e analisadas as águas consumidas pela população tanto dos sistemas coletivos quanto dos alternativos, na quantidade mínima mensal constante no quadro 5.

Serão feitas análises bacteriológicas (para detecção de coliformes fecais e totais) e físico-químicas (para avaliação da turbidez e do cloro residual), nas amostras para coleta, em quantidades que variam para cada município, de acordo com o quadro 5, mostrado a seguir.

**Quadro 5 – Quantidade mínima mensal de amostras para coleta e análise numa localidade, em casos de surtos de cólera, segundo o número de habitantes**

População total do município (habitantes)	Número de amostras mensais para coleta e análise	
	Sistema coletivo	Sistema alternativo
Até 20.000	2	2
20.000 a 100.000	10	10
100.000 a 400.000	15	15
400.000 a 2.000.000	25	25
2.000.000 a 10.000.000	80	80

**c) Nos sistemas coletivos e alternativos de abastecimento de água**

Fiscalizar as condições estruturais, operacionais e higiênico-sanitárias das estações de tratamento de água dos reservatórios, da rede de distribuição, dos pontos de oferta dos sistemas de abastecimento coletivo e das fontes de abastecimento dos sistemas alternativos, para identificar irregularidades que possam intervir na manutenção da qualidade da água, devendo ser interditados os locais onde graves irregularidades sejam detectadas.

Cadastrar 100% dos sistemas de abastecimento coletivos e das fontes de fornecimento de água dos sistemas alternativos.

O envio de amostras para a pesquisa laboratorial de detecção do agente etiológico, bem como para a interdição e a desinterdição de locais, deve ser realizado mediante a documentação e os termos legais próprios, em 3 vias, a saber:

- 1ª via: para o interessado (responsável pelo serviço ou pelo estabelecimento);
- 2ª via: para o laboratório de análises (é importante lembrar que o relatório de inspeção do local e a ficha de investigação epidemiológica devem ser anexados à 2ª via); e
- 3ª via: para o arquivo do órgão expedidor.

#### 5.2.4 ÁGUA PARA FINS DE IRRIGAÇÃO

A qualidade da água utilizada para irrigação e que, no ato da colheita, também promova o refrescamento e a limpeza dos vegetais retrata os níveis de vida e de saneamento básico alcançados, por seus habitantes, numa determinada região.

Se estiver sujeita à contaminação fecal, tal água pode participar de maneira importante do processo de propagação do *Vibrio cholerae*. Por isso, devem ser adotadas as medidas higiênico-sanitárias cabíveis, a fim de se evitar a presença de contaminantes fecais nos sistemas de irrigação, recorrendo-se ao tratamento adequado ou à captação de água proveniente de fontes seguras.

A Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) (BRASIL, 2005a) ressalta a necessidade de inspeções sanitárias periódicas nas áreas irrigadas e define o padrão microbiológico aceitável dos cursos de água. Em localidades com casos de cólera, recomenda-se a introdução da pesquisa sobre o *Vibrio cholerae*. Como a água de refrescamento é o principal veículo de contaminação dos hortifrutigranjeiros nas etapas anteriores à fase de distribuição, essa água deve também atender ao padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria nº 518 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004).

Para a monitorização da água de irrigação e refrescamento é feita a recomendação de que sejam atendidos os procedimentos de identificação e técnica de coleta de amostras ambientais, conforme o disposto no capítulo 3 (“Laboratório”), tópico “Coleta de amostras ambientais e de alimentos” (item 3.2.2). O atendimento à técnica de coleta descrita é de fundamental importância para a confiabilidade do resultado analítico.

#### 5.2.5 ÁGUA PARA FINS DE RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO

As águas dos mares (das praias), dos lagos, dos rios e das piscinas utilizadas para recreação devem obedecer aos requisitos estabelecidos na Resolução nº 357 do Conama (BRASIL, 2005a). Em casos de surto de cólera, quando houver justificativa epidemiológica, recomenda-se a pesquisa e a consequente monitorização periódica do *Vibrio cholerae*.

No caso de contaminação comprovada, as medidas de restrição ao uso dessas águas devem levar em consideração os seguintes fatores, entre outros:

- o volume de água;

- a concentração do *V. cholerae*;
- a capacidade de autodepuração ou a viabilidade de desinfecção; e
- a evidência de contaminação de pessoas nessas atividades, sustentada por investigação epidemiológica rigorosa.

As autoridades sanitárias não recomendam a interdição de grandes coleções hídricas.

### 5.2.6 ÁGUA PARA A AQUICULTURA

A água utilizada na aquicultura (piscicultura, ostreicultura e outras) deve atender ao disposto na Resolução nº 357 do Conama (BRASIL, 2005a), recomendando-se, na vigência de surto de cólera, a monitorização do *V. cholerae*. Nos casos de contaminação comprovada de produtos marinhos e dulcícolas, e havendo evidências de parâmetros microbiológicos em desacordo com os padrões preestabelecidos na referida Resolução, recomendam-se os cuidados apontados no tópico “*Frutos do mar e pescados*” (item 5.3.2).

### 5.2.7 ÁGUA PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

No setor de produção e manejo de alimentos destinados ao consumo humano, a água a ser ofertada para o desenvolvimento desses processos industriais deverá atender aos padrões microbiológicos, físico-químicos e aos níveis residuais de cloro ativo (quando couber) requeridos para a garantia da sua potabilidade, conforme previsto pela legislação sanitária em vigência (Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde).

A lavagem dos animais vivos, antes do abate, requer o emprego de água que contenha 10mg/l de cloro residual. Para a lavagem de carcaça, pode ser utilizada água com apenas 5mg/l de cloro residual, à semelhança dos pescados. A monitorização dos teores de cloro deve ser feita várias vezes ao dia, com intervalos de 2 horas entre uma medida e outra.

## 5.3 ALIMENTOS

Os alimentos contaminados com *V. cholerae* veiculado por meio da água, de mãos contaminadas e pelas moscas constituem uma fonte de transmissão secundária da doença.

Os produtos alimentícios podem ser classificados como de alto ou de baixo risco de transmissão da cólera, em função de parâmetros e fatores que incluem:

- características próprias do produto, como conteúdo de água, acidez, teores de sal e açúcar;
- tratamento térmico, associado a embalagens rígidas;
- tempo e temperatura de manutenção do produto, desde o seu preparo até o seu consumo;
- processos de sanitização de verduras; e
- reaquecimento antes do consumo.

No que se refere ao vibrião colérico, são considerados de *baixo risco de transmissão* os produtos ácidos, os que sofreram redução do seu conteúdo original de água, em função de processos de secagem (como leite em pó), bem como os que tiveram a adição de altos teores de açúcar (como doces em pasta) ou de sal e, ainda, os produtos em conserva submetidos a tratamento com conservantes.

Produtos que sofreram tratamento térmico (tais como em processos de pasteurização e esterilização) e produtos acondicionados e comercializados em embalagens fechadas são também considerados de baixo risco de transmissão, assim como os pratos prontos, imediatamente após sua cocção ou reaquecimento adequado.

Os produtos que apresentam pH alcalino, os produtos com alto teor de umidade e, ainda, os não sanitizados são considerados de alto *risco de transmissão*.

São várias as possibilidades de um alimento ser contaminado com o agente etiológico da cólera; uma delas pode ocorrer a partir da própria origem do alimento ou de seu próprio sítio de produção, como é o caso de ostras e mexilhões contaminados pelo *V. cholerae* pelo fato de seu *habitat* aquático se encontrar contaminado. Outras fontes de contaminação que devem ser consideradas são aquelas que podem surgir a partir da manipulação de alimentos por pessoas doentes ou portadoras do *V. cholerae*, por indivíduos com hábitos higiênicos inadequados ou, até mesmo, pelo uso de água contaminada durante o preparo de alimentos.

### 5.3.1 PRODUTOS VEGETAIS E DERIVADOS

As frutas e as hortaliças podem ter sua superfície contaminada por águas usadas na irrigação ou no refrescamento, antes e durante a sua comercialização. Assim, os vegetais são considerados potencialmente capazes de veicular o agente, quer os produtos “*in natura*”, quer aqueles cozidos inadequadamente.

As tentativas de isolamento do vibrião colérico em frutas e hortaliças frescas, até o momento, não obtiveram sucesso. Todavia, o risco potencial que esses produtos podem apresentar é sustentado por algumas evidências epidemiológicas.

Os grãos de cereais crus, por sua característica de superfície lisa e baixo teor de umidade, são menos passíveis de contaminação. Entretanto, depois do cozimento, alguns oferecem condições favoráveis para a instalação, a multiplicação e a sobrevivência da bactéria.

Os produtos frescos, como frutas e hortaliças, devido ao baixo teor de umidade em sua superfície, não apresentam facilidades para a permanência da bactéria. Além disso, as frutas, em sua maioria, revelam um pH ácido, desfavorável à permanência prolongada do vibrião. Por outro lado, os vegetais de superfície extremamente lisa, como é o caso do tomate, permitem um arraste mecânico de sujidades da casca, quando de sua lavagem ou fricção.

Embora a medida preventiva mais adequada seja o controle das principais fontes de infecção (como a água de irrigação e de refrescamento), os produtos vegetais devem ser submetidos à limpeza e à desinfecção antes do consumo.



### Desinfecção de hortifrutigranjeiros

*Procedimentos:*

- promover a lavagem prévia com água tratada;
- mergulhar os alimentos em solução contendo 1 colher das de sopa (15ml) de hipoclorito de sódio a 2,5%, para cada litro de água;
- deixá-los de molho, nessa solução, por 30 (trinta) minutos;
- não reutilizar a solução após o uso.

### Cocção de vegetais

A cocção dos vegetais é suficiente para eliminar o *V. cholerae*, visto que a temperatura de 70°C é letal para a bactéria.

**Quadro 6 – Viabilidade do *Vibrio cholerae* El Tor em alimentos contaminados intencionalmente**

Espécimes	Período de sobrevivência entre 20 a 25°C:
<b>Frutas frescas</b>	
Limão, limão-bicudo.	1 hora.
Laranja, uvas.	1 dia.
Banana.	2 dias.
Goiaba.	3 dias.
Mamão.	5 dias.
<b>Frutas secas</b>	
Tâmaras.	1 hora.
Figos, passas.	1 dia.
<b>Verduras frescas</b>	
Tomate.	1 dia.
Cebola, berinjela, ervilha.	3 dias.
Aipo, vagem, brotos de leguminosas.	5 dias.
Quiabo, feijão-de-lima.	6 dias.
Abóbora.	7 dias.
Batata.	8 dias.
<b>Cereais</b>	
Arroz, trigo.	3 dias.
<b>Nozes</b>	
Amendoim, nozes, noz pecã, avelã.	3 dias.

Espécimes	Período de sobrevivência entre 20 a 25°C:
<b>Condimentos</b>	
Pimentão-doce, açafrão-da-índia, cardamomo, canela, semente de cominho-armênico.	1 dia.
Pimenta em grão, pimenta em pó.	2 dias.
Folha de louro.	3 dias.
Raiz de gengibre.	5 dias.
<b>Diversos</b>	
Café (moído).	1 hora.
Folha de chá, açúcar.	1 dia.

Fonte: Prescott and Bhattacharjee (1969).

**Quadro 7 – Sobrevivência de *Vibrios* em frutas e vegetais e eliminação por processos físicos e químicos**

Frutas e vegetais		Tempo de sobrevivência		Limpeza mecânica	Cal clorada	Perman-ganato de potássio
		Temperatura ambiente	Refrigerador			
Abacaxi	Superfície	1d a 2d	1s	E	M	M
	Interior	2d a 3d	1s	NA	NA	NA
Banana	casca polpa cozida	2d	5d a 7d	E	E	E
		3d a 5d	1s a 2s	NA	NA	NA
		3d a 5d	1s a 2s	NA	NA	NA
Choco		1d a 3d	5d a 7d	E	E	E
Frutas cítricas	superfície interior	1d	1d	E	E	E
Limão				NA	NA	NA
Laranja				E	E	E
Tangerina				NA	NA	NA
Fruta-pão	superfície	1d a 2d	1s	E	E	E
	interior	2d a 3d	1s a 2s	NA	NA	NA
Manga	superfície	1d a 2d	2d a 5d	E	E	E
	interior	1d a 2d	3d a 5d	NA	NA	NA
Melancia	superfície	3d a 5d	1s	E	E	E
	interior	1d a 1s	1s a 3s	NA	NA	NA

Frutas e vegetais		Tempo de sobrevivência		Limpeza mecânica	Cal clorada	Perman-ganato de potássio
		Temperatura ambiente	Refrigerador			
Melão	superfície interior	3d a 5d 1d a 1s	1s 1s a 3s	E NA	E NA	E NA
Abóbora	superfície cozida	1d a 2d 3d a 5d	3d a 5d 5d a 7d	E NA	E NA	E NA
Agrião	cru cozido	1d a 2d 5d a 7d	3d a 5d 1s a 2s	E NA	E NA	E NA
Aipo	folhas talo	3d a 5d 3d a 5d	1s a 2s 1d a 2s	M E	M E	M E
Alface	folhas	3d a 5d	1s a 2s	E	E	E
Alho	superfície fatiado	1d 1d a 2d	1d a 3d 3d	E NA	E E	E E
Arroz	grão cozido	1d a 2d 3d a 5d	3d a 5d 1s	I NA	E NA	E NA
	frito	2d a 3d	5d a 7d	NA	NA	NA
	integral	3d a 5d	1s a 2s	NA	NA	NA
Aspargos	cozidos	2d	3d a 5d	NA	NA	NA
Batata	superfície cozida	1d a 2d 5d a 7d	1s 2s	E NA	M NA	M NA
Batata doce	superfície cozida	2d a 3d 3d a 5d	5d a 7d 1s a 2s	E NA	M NA	M NA
Berinjela	superfície fatiada	3d a 5d	1s a 2s	E	E	E
	cozida	3d a 5d	2s a 3s	NA	NA	NA
		3d a 7d	2s a 4s	NA	NA	NA
Brócolis	cozidos	1d a 2d	2d a 3d	NA	NA	NA
Brotos de bambu	cozidos	2d	5d a 7d	NA	NA	
Cebola	superfície fatias	1d a 2d 2d a 3d	2d a 3d 5d a 7d	E NA	E E	E E
	folhas	1d a 2d	2d a 3d	M	M	M
	flores	1d a 2d	2d a 3d	I	M	M
	frita	2d a 3d	3d a 7d	NA	NA	NA

Fonte: Felsenfeld (1965).

Legenda: d = dia; s = semana; NA = não aplicado ou não explicável; M = medíocre.

E = excelente resultado; I = não efetivo: mais de 5% dos organismos sobrevivem.

**Quadro 8 – Sobrevivência de *Vibrios* em frutas e vegetais e eliminação por processos físicos e químicos**

Frutas e vegetais		Tempo de sobrevivência		Limpeza mecânica	Cal clorada	Perman-ganato de potássio
		Temperatura ambiente	Refrigerador			
Cenoura	superfície cozida	2d a 5d	1s a 2s	E	E	E
		1s	3s	NA	NA	NA
Couve-de-bruxelas	cozida	1d a 2d	3d a 7d	NA	NA	NA
Couve-flor	superfície interior	3d a 5d	1s a 2s	E	E	E
		2d a 3d	5d a 7d	NA	NA	NA
Ervilha gigante	vagem	2d a 3d	1s	M	E	E
	cozida	5d a 7d	1s a 2s	NA	NA	NA
	verde	2d a 3d	5d a 7d	M	E	E
	vagem cozida	5d a 7d	1s a 2s	NA	NA	NA
Espinafre	folha cozido	3d a 5d	1s a 2s	E	E	E
		3d a 5d	1s	NA	NA	NA
Feijão preto	comum cozido	2d a 3d	5d a 7d	NA	NA	NA
	corda	2d a 3d	3d a 5d	NA	NA	NA
	cozido	1d a 2d	2d a 5d	E	E	E
	vagem fresca	1d a 2d	3d a 5d	E	E	E
Milho	não cozido	1d	1d	I	M	M
	cozido	1d	1d	NA	NA	NA
Pepino	superfície fatiado	5d a 7d	1s a 2s	E	E	E
		5d a 7d	1s a 2s	NA	NA	NA
Pimentão	cru	2d a 3d	1s	I	M	M
	cozido	3d a 5d	1s a 2s	NA	NA	NA
Repolho	folhas	4d a 7d	1s a 2s	E	E	E
	cozido	2d a 3d	1s a 2s	NA	NA	NA
	chinês	3d a 5d	1s a 2s	E	E	E
	folha cozida	2d a 3d	1s a 2s	NA	NA	NA
Tomate	superfície	1d a 2d	5d a 7d	E	E	E
	fatiado	2d a 3d	3d a 5d	NA	NA	NA
	cozido	2d a 3d	3d a 5d	NA	NA	NA
Tapioca	cozida	5d a 7d	2s a 3s	NA	NA	N

Fonte: Felsenfeld (1965).

Legenda: d = dia; s = semana; NA = não aplicado ou não explicável; M = medíocre. E = excelente resultado; I = não efetivo: mais de 5% dos organismos sobrevivem.

### 5.3.2 FRUTOS DO MAR E PESCADOS

As condições dos produtos pesqueiros estão diretamente relacionadas com o tipo do meio aquático de que provêm os peixes, os crustáceos e os moluscos. Nesse aspecto, as águas costeiras, mais sujeitas à contaminação e com uma incidência expressiva da pesca artesanal, merecem maior atenção. É improvável a contaminação das espécies de alto-mar, como os atuns e afins, o que, todavia, pode ocorrer durante o tratamento, o transporte e o acondicionamento subsequentes à sua captura.

O *Vibrio cholerae* pode ser isolado da superfície do corpo, das guelras, da cavidade bucal e do intestino do pescado proveniente de águas contaminadas. O mais importante, em relação à transmissão da cólera por meio dos produtos da pesca, é o consumo de moluscos bivalves (ostras, mariscos e mexilhões) e de peixes, quando ingeridos crus.

Os moluscos bivalves, mediante o seu processo de captação de alimentação por filtração de água, podem reter e concentrar as bactérias do ambiente em que vivem. Assim, essas espécies são consideradas como “animais sentinelas” desse ambiente, constituindo valiosos indicadores de eficácia das medidas de controle das condições sanitárias, sob o aspecto microbiológico, que devem ser levadas a efeito junto aos bancos naturais e as áreas de cultivo.

No que se refere aos moluscos contaminados, é importante assinalar que eles devem ser depurados para sua descontaminação, seja por manutenção do animal vivo em água limpa do mar (nos mesmos padrões microbiológicos da água para banho) ou por tratamento da água marinha, mediante ozonização ou cloração.

Os crustáceos, da mesma forma que os peixes, podem apresentar o vibrião em seus corpos. Aparentemente, não há multiplicação do *V. cholerae* no pescado. Entretanto, o poder de adsorção à quitina permite sua permanência e sobrevivência.

Os processos de limpeza do pescado para consumo (como a descamação, o descabeçamento e a evisceração) são etapas que favorecem a disseminação do *V. cholerae* para as partes comestíveis. O local onde tais práticas são executadas pode, assim, constituir fonte de contaminação para outros pescados não originalmente contaminados, o que mais frequentemente ocorre no pequeno comércio ou em domicílio. As partes não comestíveis, dependendo da forma como são descartadas, podem se tornar veículos transmissores do vibrião para outros ambientes.

Constituem aspectos importantes que devem ser observados pelas empresas de pesca: 1) as boas condições do ambiente industrial (*layout* operacional, equipamentos adequados, por exemplo); 2) o emprego de água de qualidade comprovada (com 5mg/l de cloro residual livre) na fase de lavagem; e 3) a adoção de um sistema de inspeção e controle de qualidade, pautado na análise de risco e na monitoração dos pontos críticos.

A transmissão da cólera, em decorrência do consumo de produtos da pesca, pode ser evitada de forma segura com o cozimento completo do pescado. É importante a prevenção de contaminações posteriores à cocção, devidas a contatos com alimentos crus, superfícies ou utensílios contaminados ou com manipuladores infectados.

As medidas de proibição da pesca e/ou de restrição ao consumo de peixes e frutos do mar não são indicadas, pois, além de terem efeitos desastrosos na economia e no padrão alimentar da população, não impedem a disseminação do *V. cholerae*. A população deve ser orientada no sentido de cozinhar adequadamente peixes e crustáceos, tanto marinhos quanto dulcícolas, e evitar a sua contaminação posterior à cocção.

### 5.3.3 MANIPULADORES DE ALIMENTOS

O manipulador de alimentos deve estar devidamente capacitado para o manuseio dos produtos e consciente da importância de sua atividade em relação aos programas de saúde pública de sua região. O seu trabalho, quando executado de modo incorreto do ponto de vista da higiene, favorece a propagação das doenças entéricas; entre elas, a cólera.

Razões de ordem socioeconômica e cultural não permitem a eliminação do comércio de alimentos nas vias públicas, uma vez que essa atividade absorve numerosa mão de obra (em sua maioria, não qualificada) e oferece produtos de baixo custo, ao gosto popular. Assim, a vigilância sanitária deve ter como preocupação a qualificação profissional dos manipuladores de alimentos e a promoção da informação continuada desse pessoal, que deve estar atento à possibilidade e ao risco da presença de contaminantes nas matérias-primas e aos diferentes efeitos de cada processo utilizado no preparo dos alimentos.

O manipulador deve também ser orientado sobre os efeitos, gerais e específicos, de cada processo empregado nas diferentes etapas do manuseio e do preparo dos alimentos, de modo a aprender o funcionamento e a adequada utilização dos equipamentos e dos recursos com que deve lidar nas suas atividades diárias.

A higiene pessoal do manipulador é condição indispensável. A lavagem frequente das mãos, com água limpa e sabão, é regra simples e eficiente para prevenir a contaminação, a ser complementada pelo rigoroso asseio das vestimentas e pelo uso de touca ou lenço na cabeça, para evitar a queda de fios de cabelo sobre os alimentos.

### 5.3.4 MEDIDAS PREVENTIVAS QUE DEVEM SER ADOTADAS EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES DE ALIMENTOS

- Utilizar gelo produzido com água potável.
- Lavar o pescado em água corrente, com 5ml/l de cloro residual livre, antes do início do beneficiamento industrial.
- Adotar um controle sistemático que abranja cada fase do processamento dos produtos, com a instituição de um programa de análise de riscos e monitorização dos pontos críticos.
- Implementar um programa higiênico-sanitário que atinja as dependências, os equipamentos, as instalações e os manipuladores.
- Proceder à eliminação contínua dos resíduos.



- Dar destinação e/ou tratamento adequado, do ponto de vista sanitário, às águas residuais.
- Efetuar o acompanhamento microbiológico da qualidade dos produtos elaborados.
- Exercer rigoroso controle das condições de saúde dos manipuladores.
- Promover atividades de educação sanitária.

<b>“Regras de Ouro” da OMS para a preparação higiênica dos alimentos</b>
Escolher alimentos tratados por métodos higiênicos.
Cozinhar bem os alimentos.
Consumir os alimentos cozidos quando ainda quentes.
Guardar adequadamente os alimentos cozidos destinados a consumo posterior.
Reaquecer bem os alimentos cozidos antes de consumi-los, mesmo que tenham sido refrigerados ou congelados.
Evitar o contato entre os alimentos crus e os cozidos.
Lavar as mãos com frequência.
Manter rigorosamente limpas as superfícies da cozinha.
Manter os alimentos fora do alcance de insetos, roedores e outros animais.
Utilizar água potável.

O risco de produtos crus contaminarem os cozidos, direta ou indiretamente, deve ser avaliado dentro do fluxo operacional da produção. Outro risco, ainda mais importante, é a contaminação de produtos já prontos, cozidos ou não, o que pode ocorrer quando estes entram em contato com a mão do manipulador, as superfícies de mesas e tábuas de cortar ou os utensílios e recipientes contaminados por produtos crus.

Os locais de armazenamento, preparo e manipulação de matérias-primas, bem como os de conservação de produtos semiprocessados e daqueles destinados ao consumo direto, devem estar sempre arrumados e submetidos à limpeza constante. Dessa forma, a higienização desses locais (a ser feita com sabão e água livre de contaminação) representa medida fundamental desde que, nos intervalos em que não houver manipulação, seja evitado o excesso de umidade nas dependências, nos utensílios e nos demais recipientes.

Os alimentos servidos nos funerais de indivíduos vitimados pela cólera podem ser particularmente perigosos, razão pela qual se deve dissuadir a população a consumi-los durante uma epidemia.

#### **Algumas considerações sobre a conservação**

Os pescados frescos deverão ser conservados em gelo, produzido com água potável, na proporção recomendada pelo “*Codex alimentarius*” (3 partes de pescado para 1 de gelo), mantendo-se, assim, a temperatura em torno de 0°C. Tal procedimento serve para restringir o crescimento das bactérias das floras autóctones e contaminantes.

Nos pescados congelados, a temperatura abaixo de -20°C reduz, mas não elimina completamente, a presença do *V. cholerae* nos alimentos.

O pescado enlatado, submetido à esterilização industrial, está isento do *V. cholerae*, mesmo que a matéria-prima utilizada estivesse contaminada.

Os produtos curados tratados previamente pelo sal (como os pescados salgados, prensados, salgados secos) não oferecem condições para a sobrevivência do *V. cholerae*, pois o cloreto de sódio em concentração acima de 5% possui ação inibitória.

O *V. cholerae* é sensível à desidratação, à acidez (pH igual ou inferior a 4,5) e às condições de elaboração das semiconservas, como os produtos do tipo “anchovado”, tratados previamente pelo sal, e aqueles sujeitos à pasteurização.

A população em geral deve ser devidamente orientada a não consumir alimentos que apresentem cor, odor, sabor ou consistência alterados ou, ainda, embalagens danificadas ou violadas.

O acondicionamento dos alimentos em *freezers* e geladeiras deverá ser feito em embalagens individuais, de acordo com a natureza e o tempo de conservação para cada tipo de alimento.

#### Quadro 9 – Sobrevivência de *vibrios* em bebidas

Bebidas	À temperatura ambiente	Em refrigeração
Água carbonada, refrigerantes carbonados, cerveja	1d	1d
Cacau	3d a 5d	1s a 2s
Café	1d	1d a 2d
Chá	2d a 3d	1s

Fonte: Felsenfeld (1965).

Legenda: d = dia; s = semana.

#### Quadro 10 – Sobrevivência de *vibrios* em carnes, peixes, produtos alimentícios e pratos especiais mantidos em duas temperaturas

Alimentos	À temperatura ambiente	Em refrigerador
Banha (toucinho)	1d	
Camarão empanado	1d a 2d	
<b>Carne bovina:</b>		
(a) crua	1d a 2d	5d a 7d
(b) cozida	3d a 7d	1s a 2s
Creme	1s a 2s	3s a 4s
<b>Leite de vaca:</b>		
(a) pasteurizado	2s a 3s	
(b) creme	2s a 3s	
(c) desnatado	2s a 3s	
Maionese	1d a 2d	
Manteiga com sal	1d a 3d	5d a 7d
Mel	1d	1d

Alimentos	À temperatura ambiente	Em refrigerador
<b>Ovos de galinha:</b> (a) na superfície (b) fervidos	2d a 3d 2d a 5d	1s 1s a 2s
Queijo	1s	2s a 3s
<b>Peixes:</b> (a) fervidos (b) secos (c) fritos (d) crus (e) assados (f) salgados (g) cozidos em vapor	3d a 5d 1d a 2d 2d a 3d 2d a 4d 1d a 2d 1d 3d a 6d	2s a 3s 3d a 5d 3d a 7d 1s a 2s 3d a 5d 1d a 2d 2s a 3s
<b>Salsicha e linguiça:</b> (a) na superfície (b) no interior	1d 1d	
<b>Sopa:</b> (a) feijão e peixe (b) peixe curtido	1d 1d	
<b>Arroz:</b> (a) seco (b) cozido	1d a 2d 1s a 2s	
Biscoitos salgados	1d a 2d	2d a 3d
Broto de feijão	3d a 5d	1s a 2s
<b>Cereais cozidos:</b> (a) milho (b) arroz (c) aveia (farinha)	3d a 5d 5d a 7d 5d a 7d	1s a 2s 1s a 2s 1s a 2s
<b>Coco:</b> (a) creme (b) leite	1d a 10d 3d a 7d	2s a 3s 2s a 3s
Feijão de corda	5d a 7d	2s a 3s
Geleia	2d a 3d	5d a 7d
Macarrão cozido	1s	
Margarina	1s	
Molho de soja	1d	
Tapioca doce (açúcar, creme de coco)	1s	
Sorvete		3s a 4s

Fonte: *Felsenfeld* (1965).

Legenda: d = dia; s = semana.

### 5.3.5 INSPEÇÃO SANITÁRIA

Diante de um caso suspeito de transmissão de cólera por alimento, as ações de vigilância sanitária devem se centrar nos processos a que o alimento suspeito foi submetido. Particular atenção deve ser direcionada para: (a) as possíveis fontes de contaminação a que foram expostos os alimentos; (b) os modos de contaminação; (c) os possíveis efeitos dos processos de produção no grau de contaminação; (d) a possibilidade de que determinados micro-organismos tenham sobrevivido ao tratamento; e (e) a possibilidade de que, durante o tratamento ou na sua comercialização, tenham proliferado micro-organismos.

Para o desenvolvimento dessas ações, recomenda-se que a identificação e o controle de pontos críticos ocorram por meio da Metodologia de Avaliação de Perigos e Controle de Pontos Críticos (APCPC), que deverá ser oferecida à investigação dos alimentos suspeitos, quer sejam de procedência artesanal ou elaborados em estabelecimentos industriais.

#### **Procedimentos de vigilância sanitária frente a um caso suspeito ou confirmado de cólera transmitido por alimentos**

- Coletar o material suspeito para a pesquisa laboratorial de detecção do *Vibrio cholerae*, conforme orientações apresentadas no capítulo 3 (“Laboratório”), tópico “Coleta de amostras ambientais e de alimentos” (item 3.2.2).
- Identificar e avaliar a origem das matérias-primas integrantes dos alimentos suspeitos.
- Identificar os estabelecimentos ou os indivíduos aos quais foram distribuídos ou comercializados os alimentos suspeitos.
- Coletar amostras da água utilizada no local de produção, para a pesquisa laboratorial de detecção do *Vibrio cholerae*, conforme orientações apresentadas no capítulo 3 (“Laboratório”), tópico “Coleta de amostras ambientais e de alimentos” (item 3.2.2).
- Fiscalizar o residual de cloro livre na água utilizada no local de produção.
- Fiscalizar as áreas de armazenamento e conservação de matérias-primas e de produtos alimentícios industrializados.
- Verificar as condições de saúde dos manipuladores de alimentos (pesquisa de doentes e/ou portadores), bem como seus hábitos de higiene pessoal.
- Verificar se as operações que envolvem o processo de produção de alimentos podem possibilitar a ocorrência de contaminação cruzada a partir de pessoas, equipamentos ou agentes ambientais.
- Fiscalizar as etapas do processo de produção em curso.
- Fiscalizar os mecanismos de conservação e o armazenamento de alimentos acabados ou semielaborados.
- Verificar as condições estruturais, operacionais e higiênico-sanitárias das instalações físicas onde o alimento é produzido e/ou comercializado.

Em caso de detecção de anormalidades, a autoridade sanitária, mediante termos legais específicos, deverá intervir nos pontos críticos, de modo que cessem imediatamente as irregularidades.

Em determinadas investigações, pode haver a necessidade de desdobramento das ações de vigilância sanitária para outros locais, municípios e até mesmo outras unidades federadas e países, em função da suspeita de que a contaminação do alimento possa estar relacionada com a sua origem (lavoura irrigada, manipulador portador, etc.). De igual forma, o mesmo se aplica quando houver a identificação de que o alimento tenha sido distribuído ou esteja sendo comercializado em outras localidades. Nesses particulares, recomenda-se o imediato contato com as autoridades sanitárias locais, por meio da comunicação mais rápida, para relatá-las a ocorrência do caso e informá-las a respeito das medidas sanitárias em curso, de modo que se complemente o desenvolvimento da investigação epidemiológica.

O envio de amostras para a pesquisa laboratorial de detecção do agente etiológico, bem como para a interdição ou a desinterdição de locais, deve ser realizado mediante a documentação e os termos legais próprios, em três vias, a saber:

- 1ª via: para o interessado;
- 2ª via: para o laboratório de análises (é importante lembrar que o relatório de inspeção do local de produção do alimento e a ficha de investigação epidemiológica devem ser anexados à 2ª via);
- 3ª via: para o arquivo do órgão expedidor.

## 5.4 VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE DE ÁGUAS RESIDUAIS (ESGOTO)

A monitorização das águas residuais, para o isolamento do *Vibrio cholerae*, constitui um importante indicador para a vigilância epidemiológica da cólera. Tal atividade reveste-se de grande eficácia em áreas indenes (sobretudo naquelas consideradas de risco para a cólera) para a detecção precoce da circulação do vibrião.

A medida ainda serve como valioso subsídio para delimitar a distribuição do *Vibrio cholerae* no meio ambiente, nas áreas com evidência ou confirmação de casos de cólera, auxiliando os profissionais na identificação e no controle de pontos críticos, que podem contribuir significativamente para a manutenção da epidemia. A monitorização deve ser desenvolvida a partir de um plano de amostragem em pontos estratégicos, definidos segundo critérios epidemiológicos. Sugere-se, também, que sejam levados em consideração fatores tais como a proximidade de hospitais, estações ferroviárias e rodoviárias, aeroportos, portos e pontos onde ocorram lançamentos de efluentes. A técnica de coleta de amostras foi especificada no capítulo 3 (“Laboratório”).

Para que a monitorização seja mais eficiente, deve ser implantado um programa de vigilância dirigido às empresas do tipo “limpa fossas”, a fim de assegurar que as operações de coleta, transporte e destino final do esgoto não favoreçam a disseminação do *V. cholerae*. A utilização de *equipamentos de proteção individual* (EPI) por parte dos operadores e a adequada identificação dos veículos transportadores devem ser objeto de vigilância permanente.

## 5.5 VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO)

Apesar de a cólera ser essencialmente uma doença de veiculação hídrica, o lixo representa uma fonte de contaminação básica a ser considerada para a prevenção e o controle da enfermidade. A vigilância ambiental deve ter participação efetiva na implementação de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, a ser viabilizado em caráter emergencial, onde estejam ocorrendo casos de cólera. Tal plano tem o objetivo de proteger a comunidade dos possíveis riscos advindos das fases de segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final principalmente daqueles resíduos originários de ambientes ambulatoriais, hospitalares e laboratoriais, terminais de carga e passageiros (portos, aeroportos, estações rodoviárias e ferroviárias) e de comunidades expostas ao risco.

O acondicionamento adequado do lixo deve ser feito em conformidade com as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Alguns fatores constituem-se elementos básicos de destaque para a gerência do referido plano. Entre tais fatores, podem ser destacados: (a) o uso de transporte apropriado, compatível com as características do material transportado, de forma que atenda aos condicionantes de proteção ao meio ambiente e à saúde pública; (b) a utilização de equipamentos de proteção individual pelo pessoal ocupacionalmente exposto ao risco; (c) a indicação de locais específicos para a disposição do material coletado; e (d) a definição do tratamento apropriado aos resíduos que apresentem potencial de risco à saúde pública e ao meio ambiente. Para isso, o plano deverá ser elaborado em conformidade com a Resolução nº 357 do Conama (BRASIL, 2005).

## 5.6 VIGILÂNCIA SANITÁRIA DOS MEIOS DE TRANSPORTE E TERMINAIS DE CARGAS E PASSAGEIROS

Devido ao deslocamento de indivíduos e bens materiais, atualmente muito facilitado pela rapidez, pela diversidade e pelo número crescente de meios de transporte, faz-se necessária a vigilância sanitária de todas as vias capazes de possibilitar a introdução da cólera em um dado município, estado ou país, quer por terra, água ou ar, principalmente quando veículos e viajantes (passageiros e tripulantes) procedem de áreas de circulação do *Vibrio cholerae*.

A vigilância sanitária em portos, aeroportos, estações rodoviárias, ferroviárias e postos de fronteiras deve ter suas ações direcionadas às comunidades envolvidas com o transporte de cargas e indivíduos, aos viajantes, aos veículos transportadores, às edificações, aos pátios e às áreas de estacionamento existentes em toda a extensão dos terminais de embarque e desembarque.

A partir do diagnóstico situacional referente às condições operacionais e higiênico-sanitárias dos bens e serviços prestados nos meios de transporte e nos terminais, bem como a partir da identificação das empresas transportadoras de cargas e passageiros que prestam seus serviços em áreas de circulação do *Vibrio cholerae*, devem ser implementadas ações integradas de vigilância sanitária nos níveis federal, estadual e municipal, para promover a interrupção na cadeia de transmissão da doença.



Além das ações sistematicamente desenvolvidas em portos, aeroportos, estações rodoviárias e ferroviárias e postos de fronteira, a vigilância sanitária deve priorizar as seguintes medidas:

- orientar a comunidade envolvida com o transporte de cargas e indivíduos, para promover sua conscientização e sua integração ao conjunto de ações necessárias;
- cadastrar as empresas prestadoras de serviços, por atividades desenvolvidas, que operam em meios de transporte e terminais;
- definir estratégias para a identificação, o atendimento, o transporte e a vigilância de viajantes suspeitos de cólera;
- prestar esclarecimentos sobre a doença a viajantes originários de áreas de circulação do *Vibrio cholerae* ou que a elas se dirijam; e
- desenvolver e executar plano de inspeção sanitária de rotina em meios de transporte e terminais.

#### **Procedimentos:**

##### **A) Abastecimento de água potável**

Mediante a monitorização sistemática dos níveis residuais de cloro ativo e com base nas análises físico-químicas e microbiológicas efetuadas, verificar se a água destinada ao consumo a bordo de transportes e nos terminais atende aos padrões de potabilidade definidos pela legislação sanitária vigente, a exemplo da Portaria nº 518 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004).

De igual forma, verificar as condições estruturais, operacionais e higiênico-sanitárias dos sistemas de água potável em operação.

##### **B) Esgotamento sanitário**

Verificar as condições higiênico-sanitárias e operacionais: (a) dos tanques de retenção de dejetos e águas servidas instalados em meios de transporte; (b) dos veículos responsáveis pela retirada de águas residuais; e (c) dos sistemas de esgotamento sanitário instalados nos terminais de embarque e desembarque (fontes de produção de esgoto, redes coletoras, caixas de retenção e estação de tratamento), nas garagens e nos hangares.

Realizar mensalmente a monitorização dos efluentes das estações de tratamento, para verificar a qualidade do esgoto tratado e lançado ao meio ambiente. Nesse particular, face à circulação da cólera no Brasil, recomenda-se incluir no âmbito da monitorização a pesquisa do *Vibrio cholerae*, conforme o disposto no capítulo 3 (“Laboratório”), tópico “Coleta de amostras ambientais e de alimentos” (item 3.2.2).

##### **C) Lixo**

Verificar as condições operacionais e higiênico-sanitárias dos meios de transporte e dos terminais nas fases de acondicionamento, coleta, transporte e destino final do lixo originário desses locais.

No atendimento à Resolução nº 357 do Conama (BRASIL, 2005a), cabe à empresa administradora do terminal o desenvolvimento de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos, a

ser submetido à aprovação dos órgãos de saúde e de meio ambiente no âmbito de suas esferas de competência.

#### D) Limpeza e desinfecção de superfícies

Desenvolver e executar um plano de limpeza e desinfecção de superfícies, a partir da eleição de soluções desinfetantes, do método de aplicação e das áreas que devem ser tratadas. No caso de acontecer contaminação por vômito e diarreia nos meios de transporte e/ou nos terminais, recomenda-se o plano de limpeza e desinfecção descrito no quadro 11, a seguir.

#### Quadro 11 – Plano de limpeza e desinfecção dos meios de transporte e dos terminais (PLD)

Procedimentos		
Onde?	Com o quê?	Como?
<b>1. Sanitários:</b> Contaminação por fezes e vômitos: vasos sanitários (assento e lateral), pias (torneira e bancada), piso, porta e fechadura, paredes e interruptor, depósito de lixo, espelho, cinzeiro e porta objetos.	Isolamento.	Isolar o local permitindo acesso somente ao viajante com sintomas. Cobrir os locais atingidos com papel-toalha.
	Descontaminação: usar produtos do grupo I (veja no texto após este quadro).	Aplicar técnica de descontaminação.
	Limpeza: água, sabão e/ou detergente.	Aplicar técnica de limpeza.
<b>2. Áreas de manuseio e preparo de alimentos:</b> Contaminação por vômito e fezes: paredes, painéis, telefones, portas, carrinhos, fornos, armários, estruturas, depósito de lixo e assentos da tripulação.	Isolamento.	Isolar a área. Cobrir os locais atingidos com papel-toalha.
	Descontaminação: usar produtos do grupo II (veja no texto após este quadro).	Aplicar técnica de descontaminação.
	Limpeza: água, sabão e/ou detergente.	Aplicar técnica de limpeza.

Procedimentos		
Onde?	Com o quê?	Como?
<b>3. Cabine de comando e de passageiros:</b> Contaminação por fezes e vômito: assentos, poltronas e seus compartimentos, pisos (carpetes e outros), grades de ventilação, mesas, janelas, braços de poltronas e cinzeiros, depósitos de lixo e roupas (cobertores, travesseiros e protetores descartáveis).	Isolamento.	Isolar a área correspondente a 1,5m <sup>2</sup> a partir dos pontos de contaminação. Cobrir os locais atingidos com papel-toalha.
	Descontaminação: usar produtos do grupo III (veja no texto após este quadro).	Aplicar a técnica de descontaminação.
	Limpeza: água, sabão e/ou detergente.	Aplicar a técnica de limpeza. Usar luvas. Acondicionar as roupas em sacos plásticos resistentes.
	Encaminhar o material para o destino final (aterro sanitário ou incinerador) ou para a desinfecção: usar produtos do grupo IV (veja no texto após este quadro).	Rotular o saco com os dizeres “ <i>material contaminado</i> ”. Encaminhar o material ao destino final. Aplicar técnica de desinfecção.
<b>4. Porão de cargas:</b> Pisos, paredes, portas e estruturas.	Descontaminação: usar produtos do grupo I (veja no texto após este quadro).	Aplicar técnica de descontaminação.
	Limpeza: água, sabão e/ou detergente.	Aplicar técnica de limpeza.
<b>5. Edificações:</b> Áreas de circulação (salas de embarque e de espera, sala <i>vip</i> , empresas prestadoras de bens e serviços): pisos, tetos, janelas, portas, luminárias, paredes, bancos e cadeiras.	Descontaminação: usar produtos do grupo I (veja no texto após este quadro).	Aplicar técnica de descontaminação.
	Limpeza: água, sabão e/ou detergente.	Varrer e remover detritos. Aplicar técnica de limpeza.

## Métodos para aplicação do material desinfetante

### GRUPO I. TÉCNICA DE LIMPEZA

Procedimentos:

- esfregar pano e/ou escova embebidos na solução preparada a partir do produto, sobre as superfícies, retirando os resíduos;
- secá-las com pano limpo;
- promover o descarte dos panos utilizados na operação, acondicionando-os em sacos plásticos de cor branca e rotulando-os com os dizeres: “*material contaminado*”.

### GRUPO II. TÉCNICA DE DESINFECÇÃO

Procedimentos:

- esfregar pano limpo embebido em solução desinfetante por toda a superfície;
- aguardar 10 minutos;
- enxaguar a superfície e, em seguida, esfregar nesta outro pano com água limpa;
- secá-la com pano limpo;
- promover o descarte dos panos utilizados na operação, acondicionando-os em sacos plásticos de cor branca e rotulando-os com os dizeres: “*material contaminado*”.

### GRUPO III. TÉCNICA DE DESCONTAMINAÇÃO

Esta técnica é indicada para situações em que são constatadas contaminações por fezes, urina, vômito ou outros fluídos orgânicos.

Procedimentos:

- cobrir os locais atingidos com papel-toalha;
- colocar a solução desinfetante sobre o papel-toalha;
- deixar em contato com a superfície por 30 minutos;
- remover os papéis, colocando-os em sacos plásticos de cor branca e rotulando-os com os dizeres: “*material contaminado*”;
- recolocar a solução desinfetante na área afetada;
- aguardar mais 10 minutos;
- esfregar na área afetada um pano limpo embebido em solução desinfetante;
- promover o descarte dos panos utilizados na operação, acondicionando-os em sacos plásticos de cor branca e rotulando-os com os dizeres: “*material contaminado*”.

## Grupos de soluções (desinfetantes)

### GRUPO I

*Fenóis sintéticos:*

- abrangência: produtos comerciais contendo fenóis sintéticos (ex.: o-fenil fenol, o-benzil-p-cloro fenol + tensoativos aniônicos + antioxidantes + sequestrantes);

- diluição de uso: conforme indicada na rotulagem do produto;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

*Quaternário de amônio:*

- abrangência: produtos comerciais contendo quaternário de amônio (ex.: cloreto de alquil dimetil benzil amônio, cloreto de alquil dimetil etibenil amônio, etc.);
- diluição de uso: conforme indicada na rotulagem do produto;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

*Formaldeído:*

- abrangência: produtos contendo formaldeído a 2% + quaternário de amônio + antioxidante + sequestrantes;
- diluição de uso: conforme indicada na rotulagem do produto;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

*Hipoclorito de sódio:*

- concentração recomendada: 10.000ppm (mg/l) de cloro ativo;
- preparo da solução (volume de 10 litros): colocar 1 litro de solução de hipoclorito de sódio a 10% de cloro ativo (comercial) e completar com água para o volume indicado;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

*Hipoclorito de cálcio:*

- concentração recomendada: 10.000ppm (mg/l) de cloro ativo;
- preparo da solução (volume de 10 litros): colocar 155 gramas de solução de hipoclorito de cálcio a 65% de cloro ativo (comercial) e completar com água para o volume indicado;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

## GRUPO II

*Quaternário de amônio:*

- abrangência: produtos comerciais contendo quaternário de amônio (ex.: cloreto de alquil dimetil benzil amônio, etc.). (Nota: é proibida a associação à fórmula da substância formaldeído);
- diluição de uso: conforme indicada na rotulagem do produto;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

*Iodóforos:*

- abrangência: produtos comerciais à base de iodo complexado-tensoativo;
- diluição de uso: conforme indicada na rotulagem do produto;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

*Hipoclorito de sódio:*

- concentração recomendada: 10.000ppm (mg/l) de cloro ativo;

- preparo da solução (volume de 10 litros): colocar 1 litro de solução de hipoclorito de sódio a 10% de cloro ativo (comercial) e completar com água para o volume indicado;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

*Hipoclorito de cálcio:*

- concentração recomendada: 10.000ppm (mg/l) de cloro ativo;
- preparo da solução (volume de 10 litros): colocar 155 gramas de solução de hipoclorito de cálcio a 65% de cloro ativo (comercial) e completar com água para o volume indicado;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

**GRUPO III**

*Quaternário de amônio:*

- abrangência: produtos comerciais contendo quaternário de amônio (ex.: cloreto de alquil dimetil benzil amônio...) (Nota: é proibida a associação à fórmula da substância formaldeído);
- diluição de uso: conforme indicada na rotulagem do produto;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

*Fenóis sintéticos:*

- abrangência: produtos comerciais contendo fenóis sintéticos (ex.: o-fenil fenol, o-benzil-p-cloro fenol + tensoativos aniônicos + antioxidantes + sequestrantes);
- diluição de uso: conforme indicado na rotulagem do produto;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

*Formaldeído:*

- abrangência: produtos contendo formaldeído a 2% + quaternário de amônio + antioxidante + sequestrantes;
- diluição de uso: conforme indicada na rotulagem do produto;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).

**GRUPO IV**

*Hipoclorito de sódio:*

- concentração recomendada: 1.000ppm (mg/l) de cloro ativo;
- preparo da solução (volume de 10 litros): colocar 100ml de solução de hipoclorito de sódio a 10% de cloro ativo (comercial) e completar com água para volume indicado.

*Hipoclorito de cálcio:*

- concentração recomendada: 1.000ppm (mg/l) de cloro ativo;
- preparo da solução (volume de 10 litros): colocar 15,5 gramas de solução de hipoclorito de cálcio a 65% de cloro ativo (comercial) e completar com água para o volume indicado;
- modo de aplicação: de acordo com a técnica de descontaminação (método do grupo III).



*Fenóis sintéticos:*

- abrangência: produtos comerciais contendo fenóis sintéticos (ex.: o-fenil fenol, o-benzil-p-clorofenol + tensoativos aniônicos + antioxidantes + sequestrantes);
- diluição de uso: conforme indicada na rotulagem do produto.

*Formaldeído:*

- a) abrangência: produtos contendo formaldeído a 2% + quaternário de amônio + antioxidante + sequestrantes;
- diluição de uso: conforme indicada na rotulagem do produto.
- b) abrangência: solução de formaldeído a 5% (p/v);
- preparo da solução (volume de 10 litros): colocar 1.350ml de formalina (formaldeído a 37%) em um recipiente e completá-lo com água para o volume indicado.

**Recomendações básicas**

Equipamentos de proteção individual (EPI) para procedimentos de limpeza e desinfecção										
Equipamentos	Áreas de atuação									
	Interior de aeronave			Área de estacionamento			Edificações			
	limpeza e galley	Cabines de comando e de passageiros	Sanitário	Abastecimento de água potável	Retirada QTU	Lixo	Área de trânsito circulação de pessoas	Sanitário público	Área de preparo e manuseio de alimentos	Incinerador
Luvas de procedimentos										
Luva grossa cano longo										
Abafador de ruídos										
Máscara facial										
Protetor facial										
Gorro										
Botas de borracha										
Avental impermeável										
Avental impermeável PVC/borracha										
Uniforme de serviço (vestimenta e calçados)										

## 5.7 VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE PRODUTOS

Na prevenção e no controle da cólera são utilizados produtos que irão garantir a consistência dos procedimentos adotados principalmente no que se refere às atividades de: (a) tratamento de pacientes; (b) desinfecção da água e dos alimentos; (c) limpeza e desinfecção de superfícies inanimadas; e (d) antissepsia de indivíduos.

Previamente à sua comercialização, tais produtos são analisados tecnicamente pelos órgãos de vigilância sanitária. Todavia, o implemento de um programa fiscal direcionado para a qualidade desses produtos deve ser colocado em prática a partir de inspeções periódicas às linhas de produção, de análise laboratorial e de rotulagem ou bula, de modo a garantir o não agravamento dos riscos no tratamento e evitar ao máximo a disseminação ambiental do *V. cholerae*.

## 6 SANEAMENTO







Na prevenção e no controle da cólera, as ações de saneamento constituem um fator de extrema importância, pois – à medida que forem sendo quebradas e desfeitas as cadeias que ligam a doença a seus determinantes ambientais – a sua disseminação poderá ser consideravelmente limitada.

Desse modo, para que as ações de saneamento sejam eficazes e atinjam os objetivos a que se destinam, as medidas devem ser implementadas e desenvolvidas em seus componentes principais: água, esgoto e lixo.

## 6.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Garantir o acesso da população à água potável constitui uma das medidas de proteção mais eficazes contra a cólera. Sendo a veiculação hídrica o mecanismo mais frequente de infecção pelo *V. cholerae*, todos os esforços deverão ser despendidos no sentido de assegurar o provisão de água saudável para a ingestão, para o preparo de alimentos e para a higiene pessoal. O sistema utilizado deve assegurar a distribuição de água potável de forma acessível para todos, sem interrupção e em quantidade suficiente para cobrir as necessidades da população.

Para garantir a potabilidade da água fornecida à população, o responsável pelo abastecimento de água deve seguir as orientações contidas na Portaria nº 518 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004), que estabelece os procedimentos e as responsabilidades relativas ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano, bem como seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

### 6.1.1 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SOLUÇÕES ALTERNATIVAS

Nas regiões de risco ou na vigência de uma epidemia de cólera, a primeira preocupação das autoridades sanitárias deve ser, evidentemente, a preservação da qualidade da água fornecida ao público, mediante uma vigilância constante do funcionamento e da administração de toda a rede de abastecimento, desde as fontes de suprimento até as últimas conexões do sistema de distribuição.

#### 6.1.1.1 Mananciais

##### a) Águas de superfície

A utilização de mananciais de superfície é regulamentada pela Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) (BRASIL, 2005a).

Na área de captação, não devem ser permitidos lançamentos de esgotos, despejos industriais, dejetos humanos, lixo ou de qualquer outro agente poluidor.

Deve-se verificar, por meio de exame bacteriológico, a existência de coliformes totais/*Escherichia coli* ou coliformes termotolerantes na água do manancial. Em caso positivo, fazer uma inspeção sani-

tária, para determinar os possíveis focos de contaminação e se os mesmos podem ser eliminados. Na sua impossibilidade, deve ser observado se a estação de tratamento de água está eliminando o problema. Na eventualidade de a estação de tratamento não conseguir eliminar o problema por questões operacionais, os usuários devem ser informados da necessidade de ser feita a desinfecção doméstica da água (conforme orientação apresentada no item 5.2.2). No caso de lagos e açudes, além da inspeção sanitária devem ser tomadas medidas de proteção objetivando-se a sua utilização exclusiva para a captação da água.

De acordo com a Portaria nº 518 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004), *“toda água para consumo humano suprida por manancial superficial e distribuída por meio de canalização deve incluir tratamento de filtração”*.

#### **b) Águas subterrâneas**

Para a proteção sanitária da área de captação de mananciais subterrâneos, esta deve, dependendo do tipo de aquífero, estar adequadamente afastada de locais poluídos ou que possam permitir a penetração direta de agentes contaminantes.

Os poços e as fontes devem ser delimitados com cerca de proteção, de modo a impedir a entrada de pessoas e animais.

Devem ser eliminados todos os possíveis focos de contaminação num raio de 45 metros, como fossas, lixo, chiqueiros, estábulos, etc., bem como o desvio de águas pluviais por meio de valetas.

Devem ser providenciadas análises bacteriológicas periódicas da água, cujas amostras devem ser colhidas no ponto de captação. Independentemente do resultado da análise, a água deve ser desinfetada.

#### **6.1.1.2 Tratamento da água**

O primeiro passo é verificar as condições e o funcionamento da estação de tratamento de água (ETA) e providenciar as correções que se fizerem necessárias para garantir uma melhor qualidade da água tratada. Os exames físico-químicos e bacteriológicos da água colhida na saída dos filtros, antes da desinfecção, comparada com os exames da água do manancial, indicarão a eficiência da estação de tratamento.

A existência do reservatório de contato e seu tempo de detenção devem ser verificados. Na falta do reservatório de contato, procurar utilizar o reservatório de água filtrada, mantendo no interior deste um volume de água correspondente ao da vazão da ETA durante 30 minutos. Recomenda-se que o pH seja inferior a 8,0.

A dosagem de cloro na ETA deve corresponder àquela que forneça um residual de cloro livre mínimo de 0,2mg/l nos pontos mais afastados da rede de distribuição, nos sistemas que mantenham a rede sob pressão 24 horas por dia, e de 1,0 mg/l nos sistemas intermitentes. Nas localidades onde se detecte a ocorrência de surto de cólera ou de diarreia de outras etiologias, recomenda-se um nível residual de cloro na faixa de 0,5mg/l.



Admite-se a utilização de outros agentes desinfetantes ou outra condição de operação do processo de desinfecção, desde que fique demonstrada, pelo responsável pelo sistema de tratamento, uma inativação microbiológica eficiente.

O controle bacteriológico deve ser feito analisando-se os resultados dos exames bacteriológicos da água colhida na saída do reservatório de água filtrada e nos pontos críticos da rede.

#### 6.1.1.3 Reservatório de distribuição de água

Devem ser observadas as condições de segurança sanitária do reservatório para se proteger a água armazenada. As aberturas para inspeção devem estar convenientemente localizadas e protegidas contra a possibilidade de contaminação. As tampas devem ser adequadas, sendo 5cm maiores que o rebordo da abertura em todos os lados. Por sua vez, o rebordo deverá ter 15cm ou mais de altura, para impedir a infiltração de águas externas.

As tubulações de descarga e de extravasamento devem ser protegidas de modo a impedir a contaminação do reservatório em consequência do refluxo de águas contaminadas.

O reservatório deve ser submetido ao processo de limpeza e desinfecção periodicamente ou quando da suspeita ou da confirmação de contaminação.

#### 6.1.1.4 Rede de distribuição de água

Como em todo sistema de distribuição de água podem ocorrer vazamentos, deve-se sempre levar em consideração a possibilidade de uma contaminação. Essa possibilidade se converte em certeza quando o abastecimento é intermitente. Por isso, é importante manter a rede de distribuição com pressão durante 24 horas por dia.

Nas zonas mais afastadas da estação de tratamento de água, onde o cloro residual não atinja os níveis recomendados (0,2mg/l ou 0,5mg/l), devem ser implantados sistemas intermediários de desinfecção na própria rede de distribuição.

As atividades de inspeção para o combate a vazamentos na rede devem ser intensificadas e devem ser providenciados, de imediato, os reparos necessários. Durante esse trabalho, deve-se cadastrar também possíveis extravasamentos e entupimentos na rede de esgotos sanitários, objetivando o seu reparo pelo setor competente, para eliminar pontos favoráveis à contaminação da rede de água por pressões negativas.

Áreas periféricas não atendidas pela rede de distribuição de água deverão ter seu suprimento garantido por soluções alternativas seguras, de acordo com a realidade local.

Deve ser objeto de extrema preocupação, por parte da empresa responsável pelo sistema de abastecimento, a ocorrência de vazamentos e perfurações clandestinas realizadas pela comunidade na rede de distribuição, para a captação de água em áreas de baixa pressão.

### 6.1.1.5 Ligações e instalações domiciliares

Quando surgirem casos de cólera numa localidade, deve-se evitar o corte de ligações domiciliares e incentivar os pedidos para novas ligações e religações.

### 6.1.2 SOLUÇÕES ALTERNATIVAS

Com a falta de cobertura por parte dos sistemas coletivos de abastecimento de água, principalmente nas periferias das áreas urbanas e na zona rural, e com a ocorrência de fatores que contribuem para a falta de água nos domicílios, é comum a utilização de soluções alternativas de abastecimento de água, quase sempre sem as condições de potabilidade recomendadas. Por isso, medidas preventivas devem ser adotadas para garantir a qualidade da água.

Os serviços de saúde (em conjunto com outros órgãos, tais como os serviços autônomos de água e esgoto, as companhias estaduais de saneamento, entre outros) devem apoiar as populações não servidas pelos sistemas coletivos na obtenção de água potável. Esse trabalho de apoio deve compreender orientações técnicas sobre a proteção dos mananciais e sobre os mecanismos de coleta, transporte e armazenamento, assim como a desinfecção da água.

A competência de exercer o controle da qualidade da água distribuída cabe ao responsável pela solução alternativa, além de suas incumbências estabelecidas pela Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004).

Em conjunto com as lideranças locais, devem ser realizadas as atividades de identificação e cadastramento dos mananciais utilizados pela população; de igual forma, deve-se tomar todas as medidas cabíveis para a proteção dessas fontes.

#### a) Águas de superfície

Quando os mananciais utilizados forem rios, córregos ou igarapés, deve-se orientar a população para fazer a coleta da água acima da área habitada, bem como impedir que banhos e lavagem de roupas ocorram acima desses pontos. Devem ser adotadas também medidas de prevenção para se evitar o lançamento de despejos acima dos pontos de captação; lançamento este que pode ser feito por indústrias, criadores de animais e mesmo de habitações isoladas.

Ações educativas devem ser empreendidas com as pessoas que captam água diretamente desses mananciais, como operadores de caminhões-pipa, vendedores de água que utilizam animais para transporte, entre outros.

#### b) Águas subterrâneas

Os poços freáticos, as cacimbas, os cacimbões e similares devem ser protegidos contra a contaminação por dejetos humanos ou de animais. Recomenda-se a localização desses poços sempre do lado mais alto do terreno, numa distância mínima de 45m dos pontos de lançamento de esgotos, passíveis de atingir o lençol de água, e numa distância de 15m no caso de privada de fossa seca.

Os poços devem ser protegidos lateralmente contra a entrada das águas pluviais, com atenção também para os aspectos estruturais, e devem ser dotados de tampa e de dispositivos de retirada de água que evitem a contaminação da água pelos usuários. Para isso, recomenda-se o emprego de bombas elétricas ou manuais.

As fontes ou as nascentes de encosta devem ter proteções idênticas as dos poços no que se refere a esgotos, águas pluviais e outros despejos, razão pela qual se recomenda sua captação mediante caixas de alvenaria dotadas de tampa e dispositivos de saída de água que propiciem proteção e facilidade de coleta. Proteção similar deve ser adotada com relação à coleta de água por meio de drenos.

De igual forma, devem ser instalados sistemas de desinfecção nessas águas com dispositivos adequados, como cloradores por difusão, gotejamento, etc.

### c) Águas pluviais

Os cuidados mais importantes na proteção da qualidade da água das cisternas (dispositivos utilizados para coleta e armazenamento de águas de chuva) dizem respeito ao não aproveitamento das primeiras precipitações (uma vez que essas carregam as sujeiras dos telhados ou de outras áreas de coleta) para, em seguida, se iniciar o processo de captação útil. Uma atenção especial também deve ser dada para os dispositivos de retirada da água dessas cisternas, que, de preferência, devem ser por bomba manual ou elétrica.

A desinfecção dessa água deve ser feita mediante dispositivos que devem ser definidos conforme cada caso.

**Nota:** Sejam quais forem as fontes e os mecanismos alternativos para o abastecimento de água (inclusive caminhões-pipa), a população deve ser alertada para a necessidade de desinfecção domiciliar da água, considerando a precariedade dos reservatórios e dos vasilhames utilizados para seu transporte e armazenamento. Para mais informações a este respeito, veja o quadro 3, integrante do tópico “*Desinfecção da água em domicílio*” (item 5.2.2).

## 6.1.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A existência de instalações apropriadas para a eliminação de dejetos e águas servidas é uma necessidade fundamental de toda a coletividade, e sua deficiência eleva consideravelmente o risco de transmissão da cólera.

### 6.1.4 SISTEMAS COLETIVOS

Nas aglomerações populacionais, o sistema coletivo de esgotamento sanitário é a melhor solução para a coleta, o afastamento e o tratamento dos dejetos e das águas servidas dos domicílios, constituindo-se numa excelente medida de prevenção de doenças de veiculação hídrica, como a cólera.

Entende-se por sistema coletivo de esgotos as unidades de coleta (convencional e/ou condominial), afastamento, tratamento e disposição final.

Assim sendo, devem ser desenvolvidos esforços na comunidade para que todas as casas sejam ligadas à rede coletora de esgotos em toda a sua extensão. Os órgãos responsáveis pelos serviços devem atualizar permanentemente os mapas das redes coletoras, incluindo as regiões não atendidas, com a finalidade de identificar riscos e priorizar ações.

Nas localidades onde somente existam redes coletoras fazendo lançamento dos esgotos, sem nenhum tratamento, em valas, rios, lagos, etc., devem ser feitos estudos para a solução do problema, como, por exemplo, a instalação de tanques sépticos domiciliares, instalados antes da ligação destes à rede coletora.

Nas áreas onde não existam sistemas coletivos de esgoto e que não seja possível sua instalação em curto prazo, devem ser adotadas outras soluções de coleta e disposição de dejetos e águas servidas. Como alternativas, existem as soluções individuais, implementadas com o uso de fossas sépticas e sumidouros, além de privada com fossa seca, quando for o caso.

Em um sistema de esgotamento sanitário, o setor mais perigoso e que deve merecer maior atenção é o seu ponto de lançamento no corpo receptor (canal, rio, lago, mar, etc.). Nesse ponto, a água está sumariamente contaminada. O perigo é maior quando essas águas são destinadas para irrigação e lavagem de verduras, banho e captação para abastecimento voltado ao consumo humano. Os órgãos de saneamento e de meio ambiente devem conjugar suas ações para eliminar ou, pelo menos, minimizar o problema.

### 6.1.5 SISTEMAS INDIVIDUAIS

As populações que habitam áreas não servidas por rede de esgotos sanitários devem ser orientadas e assistidas no sentido da disposição adequada dos dejetos e das águas servidas.

No caso da escolha de privada com fossa seca como solução, algumas orientações devem ser seguidas: construção em lugares secos, não sujeita a inundações e sem atingir o lençol freático, evitando-se a proximidade de poços e fontes de abastecimento de água (distância mínima de 15 metros).

A privada com vaso sanitário, considerada uma solução de caráter definitivo, requer disponibilidade suficiente de água para a descarga e condições para o destino adequado do efluente. Nesse caso, é necessário que o domicílio seja servido por rede de esgoto ou, então, que disponha de terreno que possibilite a construção de fossa séptica, seguida de sumidouro ou, ainda, de campo de infiltração.

## 6.2 RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO)

A problemática dos resíduos sólidos abrange alguns aspectos que têm relação com sua origem e produção, assim como o conceito de inesgotabilidade e os reflexos de comprometimento do meio ambiente, principalmente a poluição do solo, do ar e dos recursos hídricos, com o conseqüente agravamento da saúde das populações a eles relacionados. Os riscos maiores referem-se à sua disposição inadequada, pois estão ligados a processos naturais que, na maioria dos casos, estão fora da esfera de controle do ser humano.

As medidas tomadas para a solução adequada do problema dos resíduos sólidos têm, sob o aspecto sanitário, um objetivo comum a outras medidas de saneamento, tais como a prevenção e o controle das doenças a eles relacionadas nas diversas operações, desde a sua produção até o destino final.

### 6.2.1 ACONDICIONAMENTO

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipiente próprio, feito de material resistente (de borracha, de latas de querosene ou de banha, de chapa de ferro zincado ou saco plástico adequado, etc.).

É importante que o recipiente de lixo seja mantido sempre tampado. Logo que este for esvaziado, deve-se proceder à sua limpeza. Em domicílio, o recipiente deve ser colocado sempre próximo à cozinha, por ser o local de maior produção de lixo.

### 6.2.2 COLETA

O sistema de coleta deve ser bem organizado, principalmente quanto à sua cobertura e frequência, a fim de produzir o maior rendimento possível e servir, pela sua pontualidade, de estímulo e exemplo para que a população colabore com ele.

A participação da comunidade é fundamental para a solução do problema e consiste, principalmente, no adequado acondicionamento do lixo e na colocação dos recipientes em locais e horários preestabelecidos. Nas áreas onde a coleta for intermitente, deve-se procurar soluções no sentido de evitar o acúmulo do lixo exposto ao meio ambiente.

Um trabalho educativo deve ser feito junto aos garis ou coletores de lixo, para orientá-los quanto ao uso obrigatório de luvas e uniformes e quanto ao hábito de tomar banho no término de cada jornada de trabalho, de modo a evitar sua contaminação e a de seus familiares. De igual forma, devem ser-lhes dadas orientações sobre medidas de higiene pessoal, que devem ser adotadas antes da ingestão de qualquer alimento.

### 6.2.3 DESTINO FINAL

Para a zona rural ou para as localidades desprovidas de sistema coletivo de coleta, o lixo deve ser enterrado ou queimado prontamente, a fim de evitar sua exposição ao meio ambiente.

Nas localidades com sistema regular de coleta pública, cuidados especiais devem ser tomados quanto ao destino final do lixo, evitando-se a disposição deste a céu aberto ou nos lixões localizados nas periferias das cidades. Recomenda-se sua disposição final em aterros sanitários ou controlados ou, ainda, o tratamento do lixo por meio de unidades de compostagem.

É comum a presença de catadores nos “lixões”, para o aproveitamento do entulho como fonte de renda, utilização deste para seu próprio consumo e, também, para alimentação de ani-

mais, principalmente porcos. Nesse sentido, como prevenção da cólera, devem ser adotadas medidas para se evitar a permanência de tais pessoas nesses locais, com a recomendação de que essa população seja alvo de intensas ações de educação em saúde, para esclarecê-la acerca dos perigos do lixo e das medidas de proteção que possam ser adotadas.

As populações das áreas contíguas aos lixões também devem ser alvo de cuidados especiais, de educação em saúde e de mobilização comunitária. Devem ser desenvolvidas ainda gestões junto aos órgãos responsáveis pelo destino do lixo (geralmente as prefeituras), para a desativação do lixão ou a realocação das moradias em outras áreas.

As principais formas de tratamento de resíduos sólidos são a incineração, a pirólise, a autoclavagem, a desinfecção química e o aterro sanitário. Qualquer uma dessas formas pode ser utilizada para a eliminação do *V. cholerae*, desde que se disponha de equipamento apropriado.

### 6.3 SANEAMENTO EM UNIDADES DE SAÚDE

Por ser a cólera uma doença de alta transmissibilidade, os serviços de saúde encarregados do tratamento dos pacientes correm o risco de se tornarem focos de disseminação da doença. Portanto, as unidades de saúde deverão ser inspecionadas por técnicos das áreas de saneamento, vigilância sanitária e vigilância ambiental, onde serão avaliados os seguintes pontos:

#### a) Abastecimento de água

*Procedimentos:*

- ▶ garantia de abastecimento suficiente para atender às regras adequadas de higiene, limpeza e desinfecção;
- ▶ verificação do teor de cloro residual livre (situado na faixa de 0,2 a 0,5mg/l);
- ▶ inspeção, limpeza e desinfecção (se necessário) do reservatório de água e proteção da fonte, quando esta se tratar de sistema individual de abastecimento;
- ▶ revisão e restauração (se necessário) das instalações hidráulicas, com especial atenção à existência de vazamento, principalmente nos reservatórios subterrâneos;
- ▶ inspeção das unidades de tratamento de água das unidades de hemodiálise, em razão da eventual elevação dos teores de cloro residual do sistema de distribuição de água.

#### b) Destino dos dejetos

Os efluentes de esgotos das unidades de saúde devem ser considerados altamente perigosos, uma vez que a sua carga patogênica é elevada. No caso específico da cólera, a quantidade de vibriões excretada por um doente em estado grave é de  $10^6$  a  $10^9$  por mililitro de fezes. Por isso, se não forem tomados os devidos cuidados com as fezes e os vômitos dos doentes, a unidade de saúde tornar-se-á importante foco de disseminação do *V. cholerae* no meio ambiente.

Deverá ser priorizada a implementação de um sistema de tratamento para os efluentes de esgotos das unidades hospitalares que atendem pacientes de cólera. Na impossibilidade de se instalar uma estação de tratamento para o esgoto de todo o hospital, recomenda-se o isola-



mento e o tratamento dos efluentes da unidade de tratamento de cólera, sendo indispensável a sua desinfecção antes de seu lançamento no corpo receptor.

Caso a unidade de saúde tenha seu sistema de esgotos ligado à rede geral ou caso o sistema de tratamento não ofereça segurança sanitária, os dejetos da unidade de cólera deverão ser previamente tratados conforme orientações divulgadas no capítulo 7 (“*Organização dos serviços de saúde*”), apresentado a seguir.

**c) Destino dos resíduos sólidos**

A organização do sistema de resíduos sólidos, dentro de uma unidade de saúde, desde o local de produção até a sua disposição para coleta externa, será descrita pormenorizadamente no capítulo 7 (“*Organização dos serviços de saúde*”).

Na área externa, o lixo deve ser acondicionado em recipientes adequadamente protegidos (contenedores, tambores, etc.), que, por sua vez, devem estar localizados em pontos de fácil acesso à equipe de coleta pública. Deve ser impedido o acesso de pessoas estranhas a esses recipientes, que devem estar vedados para se evitar a entrada de insetos e animais.

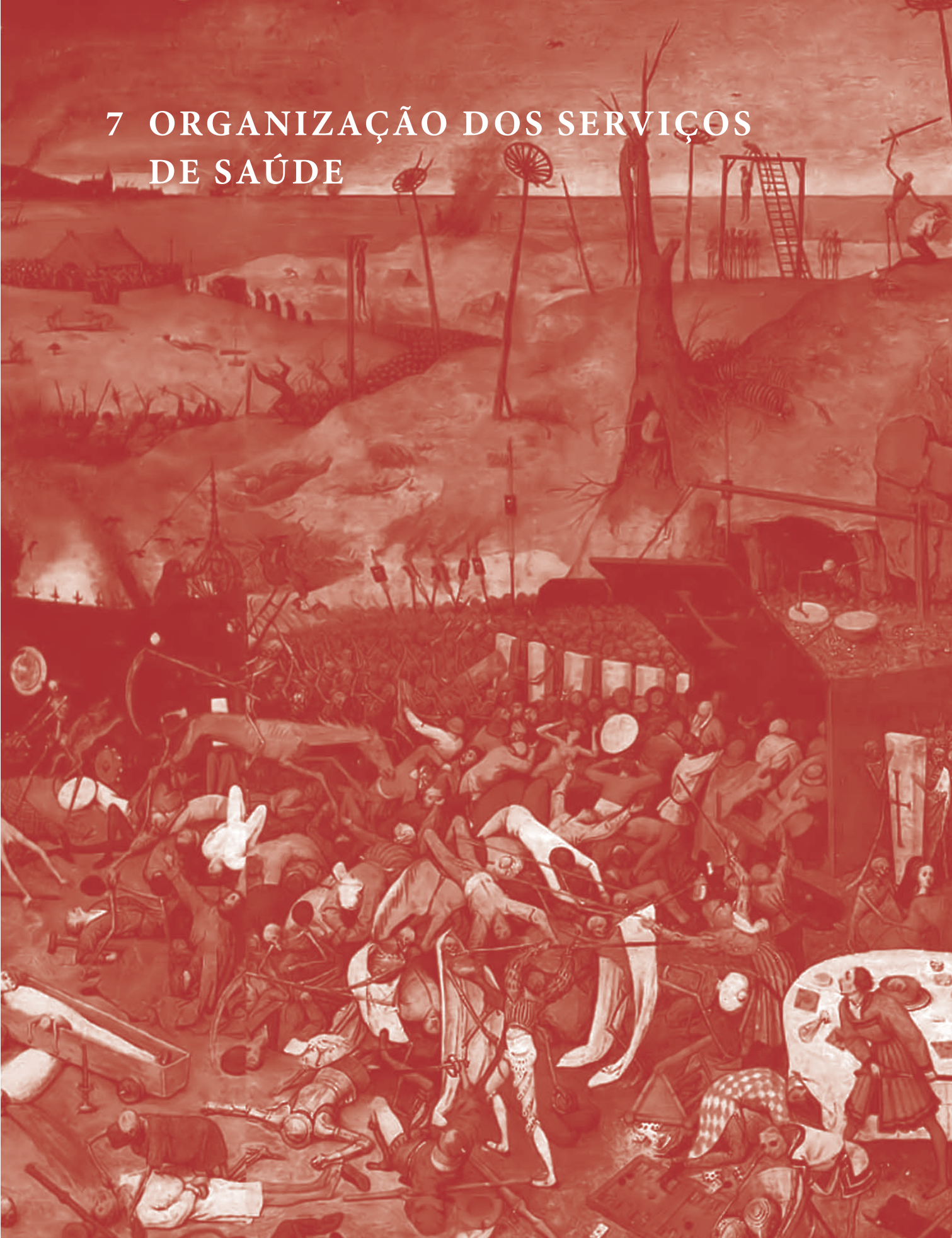
O transporte externo deve ser feito em veículo específico, fechado e sem compactação, até o local de disposição final. As embalagens contendo os resíduos devem ser mantidas íntegras até a disposição final.

O tratamento indicado para os resíduos contaminados com o *V. cholerae* deve seguir as mesmas recomendações estabelecidas para o lixo hospitalar infectado.

Em situações de emergência, nos locais que não disponham de unidades de tratamento de resíduos infectantes, terão que ser utilizadas soluções de caráter emergencial. Essas soluções deverão contar com supervisão constante das autoridades sanitárias e ambientais e deverão ser reavaliadas ao fim do surto.



# 7 ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE







Uma medida altamente eficaz para reduzir a morbimortalidade causada pelas diarreias, e particularmente pela cólera, é a instituição do tratamento precoce e adequado aos pacientes sintomáticos, assim como o uso de medidas de biossegurança, para se evitar que os serviços de saúde sejam transformados em fontes de transmissão.

Para tal fim, os serviços prestados pelas unidades de saúde, independentemente do seu grau de complexidade e da natureza da entidade mantenedora, deverão estar organizados de modo a garantir que o atendimento dos casos seja feito da melhor forma possível, otimizando os recursos disponíveis.

Essa organização deve ser iniciada pela adequação das unidades de saúde de acordo com a demanda e a evolução das diarreias no seu local de abrangência; por tal razão, não será necessária, obrigatoriamente, a construção de uma área física específica para tal finalidade.

O envolvimento de toda a equipe multidisciplinar é imprescindível e favorecerá a adoção das medidas apropriadas, de acordo com o caso, no menor tempo possível.

Todo o pessoal médico e de enfermagem deverá receber treinamento (ou estar treinado) nas técnicas realmente efetivas utilizadas para o manejo de pacientes com diarreia aguda. Os procedimentos relativos ao manejo dos casos de cólera são semelhantes aos destinados aos casos de diarreia por outras causas. Porém, os surtos de cólera geram maior demanda dos serviços de atendimento, pelo aumento dos casos de diarreia nas áreas onde ocorrem, com maior frequência de desidratação grave.

As unidades de atendimento deverão compor um sistema regionalizado e hierarquizado, com fluxos preestabelecidos de referência e contrarreferência, levando em consideração a facilidade de acesso dos pacientes, os meios de remoção (quando necessária) e a cobertura da população de suas áreas de abrangência.

A OMS recomenda que se utilize, para fins de cálculo da cobertura e dos insumos necessários para o tratamento dos pacientes de cólera, uma taxa de ataque esperada de 0,2%. Isso significa que, para uma população de 100.000 habitantes, existe a previsão do surgimento de 200 pacientes durante um surto de cólera. Destes 200, estima-se que 40 apresentarão desidratação grave, cujo tratamento exigirá reidratação endovenosa e por via oral (SRO), além de antibióticos, e 160 pacientes apresentarão algum grau de desidratação (ou mesmo nenhum), cujo tratamento exigirá apenas ingestão de SRO.

A taxa de ataque durante um surto pode ultrapassar 2% em algumas localidades. Porém, a previsão de 0,2% é suficiente para garantir a efetividade das ações durante as primeiras semanas, tempo suficiente para que as necessidades possam ser redimensionadas, de acordo com a demanda observada.

Para responder rapidamente a um surto e prevenir os óbitos pela cólera, os serviços de saúde devem ter acesso a suprimentos essenciais, particularmente sais de reidratação oral, soros endovenosos e antibióticos apropriados.

Durante um surto de cólera, esses suprimentos serão requeridos em quantidades maiores do que a normal. Logo, estoques adicionais devem ser colocados em pontos apropriados do

sistema de distribuição de medicamentos. Isso pode incluir pequenos estoques em centros de saúde de hospitais, maiores estoques em níveis regionais, distritais ou locais, e estoques para situações emergenciais em centros de distribuição. Os estoques não devem ser reservados especificamente para a cólera, mas o sistema de distribuição deverá absorvê-los de acordo com a sua demanda, com a finalidade de manter sua rotatividade e evitar o seu vencimento por falta de uso.

Será necessário, portanto, designar pessoal responsável para coordenar a aquisição e a distribuição dos medicamentos e dos insumos de urgência, com o objetivo de atender à demanda, no âmbito da padronização, assegurando, assim, a assistência adequada à população.

Quando surgir um surto provável ou confirmado de cólera em localidades cujos serviços de saúde sejam deficientes, devem ser rapidamente destacadas, para as áreas de risco, equipes móveis compostas por profissionais capacitados para:

- implantar a(s) unidade(s) de tratamento de cólera (UTC);
- ministrar treinamento em serviço no manejo de pacientes e no cumprimento às normas de biossegurança para os profissionais locais;
- estabelecer os fluxos de informação e realizar estudos para determinar os mecanismos de transmissão;
- coletar amostras clínicas, ambientais e de alimentos para a pesquisa e a identificação do agente etiológico;
- realizar atividades de comunicação e de educação em saúde, com a finalidade de envolver a população nas atividades de prevenção e controle, bem como para evitar o pânico.

A seguir, descreve-se uma organização dos serviços de saúde, em nível local, capaz de garantir a atenção apropriada aos casos de cólera e o cumprimento às normas de biossegurança.

## 7.1 UNIDADE DE DIARREIA (UD)

É um serviço simplificado de atendimento aos pacientes que apresentarem diarreia, com capacidade de lhes prestar assistência integral na conduta terapêutica do plano A (pacientes com diarreia sem sinais de desidratação) e do plano B (pacientes com diarreia e sinais de desidratação), bem como capacidade de lhes prestar primeiro atendimento no caso de ser indicado o plano C (pacientes com diarreia e desidratação grave).

### 7.1.1 FINALIDADES

Atender a todos os casos de diarreia, independentemente da constatação de os pacientes apresentarem ou não sinais de desidratação.

Monitorizar a ocorrência de casos de diarreia na sua área de abrangência.



### 7.1.2 ESTRUTURA FÍSICA

A unidade de saúde deve dispor de portaria e recepção, consultório, sala para terapia de reidratação oral (TRO), área para expurgo e sanitário.

### 7.1.3 FUNCIONAMENTO

O atendimento nas unidades de diarreia deverá ser realizado, de preferência, durante as 24 (vinte e quatro) horas.

A triagem deverá ser realizada pelo profissional responsável pela unidade, com registro do atendimento em livro ou ficha específica. Nas unidades de saúde onde não houver o profissional médico, o tratamento do paciente será instituído por qualquer outro profissional de saúde devidamente treinado. A terapia de reidratação oral deverá ser realizada, preferencialmente, em uma sala que facilite a observação permanente do paciente e o fluxo de trabalho do pessoal (sala de TRO). Na terapia de reidratação oral, não é necessária a separação dos pacientes por sexo ou idade. As crianças e os idosos deverão estar acompanhados, durante o atendimento, pelas mães ou pelos responsáveis.

A equipe responsável pelo atendimento na unidade de diarreia (UD) deverá seguir estas condutas:

- receber e registrar o paciente na portaria;
- encaminhar o paciente para o consultório;
- proceder à anamnese e ao exame físico do paciente, avaliando seu estado de desidratação (para isso, deve-se conferir a primeira coluna do quadro 1: “*Manejo do paciente com diarreia*”, que relaciona os sinais e os sintomas para se avaliar o grau de desidratação do paciente) e seguindo a conduta terapêutica de acordo com os sinais, os sintomas e o estado de hidratação que o indivíduo apresente (para isso, confira o capítulo 4: “*Tratamento*”).

#### a) Pacientes com diarreia sem sinais de desidratação

*Procedimentos:*

- iniciar, se possível, a TRO dos pacientes na própria UD;
- ensinar pacientes e acompanhantes a preparar o soro de reidratação oral (SRO) ou, na sua falta, o soro caseiro;
- orientar pacientes e acompanhantes a retornar imediatamente à UD no caso de ocorrer piora do quadro: sede intensa, vômitos frequentes, intensificação da diarreia, irritabilidade e prostração;
- orientar pacientes e acompanhantes a dar continuidade à alimentação habitual dos enfermos;
- orientar pacientes e acompanhantes sobre a prevenção e o controle da cólera, utilizando cartazes ilustrativos, pôlderes, álbuns seriados, fitas de vídeo e outros materiais educativos;

- encaminhar os pacientes para domicílio, com orientações para que estes iniciem ou prossigam com a TRO.

**Preparo da solução de sais de reidratação oral (SRO):**

- lavar bem as mãos antes de começar o preparo;
- dissolver um envelope de SRO em um litro de água mantida em temperatura ambiente e previamente tratada, fervida ou clorada;
- utilizar soluções preparadas, mantidas em temperatura ambiente, até 24 (vinte e quatro) horas; após esse período, descartá-las e preparar novas soluções;
- dissolver o SRO somente em água; não acrescentar açúcar, sal ou outras substâncias ao líquido, a fim de melhorar seu sabor;
- colocar rótulo no recipiente da solução, com registro da data e da hora de seu preparo;
- administrar a solução ao paciente conforme a conduta terapêutica adequada (plano A, B ou C).

**Preparo do soro caseiro (colher medida):**

- lavar bem as mãos antes de começar o preparo;
- encher um copo grande (de 200ml) com água fervida ou tratada;
- colocar uma medida pequena e rasa de sal;
- colocar duas medidas grandes e rasas de açúcar;
- mexer bem a solução;
- administrá-la ao paciente conforme a conduta terapêutica adequada (plano A, B ou C).

**b) Pacientes com diarreia e sinais de desidratação**

*Procedimentos:*

- registrar os sinais, os sintomas e o plano de tratamento instituído;
- verificar os sinais vitais do paciente (principalmente o pulso) e anotar o resultado da verificação na ficha individual do enfermo;
- iniciar a administração de SRO de acordo com a conduta terapêutica adequada (plano A, B ou C), usando copo ou colher;
- observar a aceitação oral;
- instalar, nas crianças, sonda nasogástrica se forem constatadas as seguintes condições: (1) perda de peso após as duas primeiras horas de tratamento adequado com soro de reidratação oral; (2) vômitos persistentes (quatro ou mais vezes, no mínimo, no período de uma hora depois de iniciada a TRO); (3) distensão abdominal acentuada com ruídos hidroaéreos presentes que não desaparecem mesmo após um intervalo maior entre as tomadas; e (4) dificuldades de ingestão de SRO;
- iniciar a administração de SRO pela sonda na velocidade de 20 a 30ml/kg/hora até a reidratação completa. Algumas crianças podem apresentar náuseas e/ou vômitos durante o uso da sonda nasogástrica; nesses casos, deve-se reduzir a velocidade para a

15ml/kg/hora, retornando à velocidade de 30ml/kg/hora tão logo desapareçam esses sintomas. Não havendo disponibilidade para a administração gota a gota, fracionar o volume utilizando-se de uma seringa;

- realizar balanço hídrico, observando atentamente as perdas. Quando este for indicado, deve ser realizada a coleta de material para a pesquisa de detecção do *V. cholerae*, conforme orientações dadas a seguir: (1º) proceder à identificação da etiqueta do meio de transporte Cary-Blair (ou de outro dispositivo), para encaminhamento das amostras biológicas ao laboratório; (2º) preencher a ficha de encaminhamento de amostras biológicas (ou a cópia da ficha epidemiológica), para acompanhar a amostra encaminhada para análise laboratorial; (3º) providenciar a coleta de amostras biológicas utilizando um swab, com meio de transporte *Cary-Blair* (ou outro dispositivo), seguindo as normas de biossegurança (para mais informações, veja o tópico “Precauções entéricas”, item 7.3.6) e a técnica de coleta de material (conforme orientações apresentadas no capítulo 3: “Laboratório”), de acordo com a amostragem preestabelecida pela vigilância epidemiológica; (4º) encaminhar as amostras ao laboratório de referência (em recipiente com superfície rígida rotulado com os dizeres “cólera”, “material contaminado” e “frágil”) em até 72h, se mantidas à temperatura ambiente, ou até uma semana, se sob refrigeração (4 a 8°C);
- notificar os casos suspeitos de cólera aos serviços de vigilância epidemiológica da área;
- preencher a ficha de investigação epidemiológica;
- reavaliar o estado de hidratação do paciente, anotando as alterações observadas e verificando as condições de alta ou transferência;
- orientar os pacientes e/ou os acompanhantes a iniciar a alimentação habitual do enfermo logo após o desaparecimento dos sinais e dos sintomas de desidratação;
- permanecer com o paciente na UD até a ocorrência da melhora clínica e o desaparecimento dos sinais de desidratação (no mínimo, quatro horas);
- orientar os pacientes e/ou os acompanhantes a retornar imediatamente à UD caso os enfermos apresentem piora do quadro: sede intensa, vômitos frequentes, intensificação da diarreia, irritabilidade e prostração;
- orientar os pacientes e/ou os acompanhantes sobre os cuidados de prevenção e controle das doenças diarreicas.

### c) Pacientes com diarreia e sinais de desidratação grave

Prestar o primeiro atendimento (plano C) iniciando a administração do soro endovenoso no paciente, para seu encaminhamento posterior a uma unidade de tratamento de cólera (para isso, deve-se conferir o capítulo 4: “Tratamento”).

#### Outras atividades

Encaminhar o prontuário do paciente e/ou outros documentos relacionados com a assistência prestada para o arquivamento no serviço de prontuário de paciente.

Fornecer o relatório diário à secretaria municipal de saúde.

#### 7.1.4 RECURSOS MATERIAIS

As áreas destinadas à UD deverão dispor, minimamente, de:

a) consultório com:

- 1 armário,
- 1 mesa tipo escrivaninha,
- 2 cadeiras,
- 1 mesa de exame ou maca,
- 1 estetoscópio,
- 1 termômetro,

1 esfignomanômetro (tensiômetro);

b) sala para terapia de reidratação oral com:

- 1 mesa,
- 10 cadeiras ou 2 bancos,
- 1 filtro para água,

2 suportes de soro;

c) área de expurgo e sanitário com:

- 1 armário ou prateleiras,
- 1 balcão com pia,

1 vaso sanitário;

d) utensílios, tais como:

- 6 comadres (aparadeiras) de plástico,
- 2 baldes plásticos (com capacidade para 100 litros) com tampa,
- 2 baldes plásticos (com capacidade para 60 litros) com tampa,
- 4 baldes plásticos (com capacidade para 6 litros) sem tampa,
- 4 baldes plásticos (com capacidade para 2 litros) com tampa,
- 3 jarras plásticas (com capacidade para 2 litros) com tampa,
- 1 rodo,
- 4 panos ou esfregões (*mops*) para limpeza e desinfecção,
- 10 lençóis descartáveis ou de tecido,

4 aventais impermeáveis;

e) penso, com os seguintes componentes:

- 1 pacote de algodão hidrófilo,
- 1 tubo de esparadrapo,
- 20 unidades de *scalp* nº 19, 21 e 23,
- 6 pares de luvas para procedimentos nº 7.5 e 8.0,

- 10 unidades de equipos (transfusos),
- 3 unidades de sonda nasogástrica 16F e 8F;
- f) antissépticos e desinfetantes, tais como:
  - 1 litro de álcool iodado,
  - 1 litro de álcool a 70% com 2% de glicerina,
- 6 litros de água sanitária (hipoclorito de sódio a 2,5%);
- g) medicamentos, tais como:
  - 1 caixa de soro de reidratação oral,
  - 1 caixa de solução venosa de cloreto de sódio a 0,9%,
  - 1 caixa de solução venosa de soro glicosado a 5%.

### 7.1.5 RECURSOS HUMANOS

Deve ser utilizado o pessoal disponível no serviço de saúde. Recomenda-se, no mínimo, o seguinte quantitativo de profissionais por turno:

- 1 médico;
- 1 enfermeiro;
- 1 auxiliar de enfermagem;
- 1 serviçal de limpeza.

### 7.1.6 IMPRESSOS

Devem estar disponíveis, no serviço de saúde, os seguintes materiais e documentos impressos, para o registro e o histórico dos casos clínicos e suspeitos:

- a) a ficha de investigação epidemiológica;
- b) a ficha ou o livro específico para o controle da entrada e da saída dos pacientes;
- c) a ficha de encaminhamento de amostras biológicas para análise laboratorial;
- d) a ficha de balanço hídrico;
- e) o registro de casos de diarreia;
- f) alguns materiais educativos (fôlderes, cartilhas, etc.).







## 7.2 UNIDADE DE TRATAMENTO DE CÓLERA (UTC)

### 7.2.1 DEFINIÇÃO

É um serviço de atendimento aos pacientes nas emergências diarreicas com capacidade de prestar assistência integral na conduta terapêutica do plano C (diarreia com desidratação grave).

### 7.2.2 FINALIDADE

Providenciar atendimento rápido e efetivo nos casos de diarreia com desidratação grave (principalmente cólera).

### 7.2.3 ESTRUTURA FÍSICA

A estrutura física para funcionamento de uma UTC deve dispor de portaria e recepção, consultório(s), posto(s) de enfermagem, rouparia, sala para terapia de reidratação oral, enfermarias para pacientes em fase de manutenção da hidratação venosa, área para palestras e orientações a pacientes e/ou acompanhantes, área para guarda de material e área para expurgo e sanitários (01 vaso sanitário para cada 06 leitos e 01 chuveiro para cada 12 leitos).

### 7.2.4 FUNCIONAMENTO

O atendimento na UTC deverá ser realizado nas 24 (vinte e quatro) horas. A triagem deverá ser realizada e, de acordo com a avaliação do estado de hidratação do paciente, este deverá ser encaminhado para internação.

Para a instalação de uma UTC toma-se como base o comportamento da doença, a população sob risco e a demanda prevista para o local. Os acompanhantes dos pacientes (crianças e idosos, principalmente) devem ser orientados quanto às precauções entéricas (para mais informações, veja o item 7.3.6).

A equipe responsável pelo atendimento na UTC deverá seguir, entre outras, as condutas relacionadas a seguir: (1) receber e registrar o paciente na portaria; (2) encaminhá-lo ao consultório ou diretamente para a unidade de internamento; (3) avaliar o grau de desidratação do paciente; (4) registrar os sinais, os sintomas observados e o plano de tratamento a ser seguido; (5) verificar os sinais vitais e anotar o resultado detectado na ficha de sinais vitais e balanço hídrico; (6) colocar o paciente na cama metabólica (fenestrada), devidamente instalada, onde houver; (7) assegurar o acesso venoso adequado (com *scalps* calibrosos ou jelcos) para o paciente e instalar o soro endovenoso no enfermo de acordo com a conduta terapêutica; (8) na impossibilidade de hidratação venosa imediata, iniciar a hidratação por sonda nasogástrica (até que a via venosa seja possível) e aferir os sinais vitais na frequência que o quadro clínico o exigir.

É necessário realizar um balanço hídrico *rigoroso* a cada quatro horas (conforme orientações apresentadas na ficha de sinais vitais e balanço hídrico). Reavaliar o paciente a cada hora, observando a melhora ou a piora da desidratação. Coletar e encaminhar ao laboratório amostras biológicas para a pesquisa de detecção do *V. cholerae*, quando indicada. Iniciar a hidratação oral tão logo seja possível. Preparar e manter as jarras com SRO na mesa de cabeceira do paciente, para administrar ou oferecer continuamente a solução ao enfermo, sempre verificando o volume ingerido. Iniciar a alimentação habitual do paciente tão logo haja a recuperação de seu estado de hidratação.

Iniciar a antibioticoterapia de acordo com a prescrição médica (para mais orientações, confira o capítulo 4: “*Tratamento*”). Manter observação contínua das alterações do quadro clínico (aumento dos vômitos e da diarreia, sede intensa, prostração e sonolência).

Fazer evolução médica e de enfermagem. Na passagem de plantão, fazer o relato oral das intercorrências e dos cuidados que devam ser seguidos.

Encaminhar o paciente para a enfermaria de manutenção venosa quando o quadro clínico estiver estabilizado (ausência de vômitos, aceitação do soro de reidratação oral e redução do número de evacuações).

Orientar os pacientes e/ou os acompanhantes sobre a administração do SRO e/ou do antibiótico em caso de alta precoce. Orientá-los também sobre os cuidados de prevenção e controle das doenças diarreicas.

Proceder, em caso de óbito, ao preparo do cadáver conforme as recomendações estabelecidas no tópico “*Cuidados com o corpo após a morte*” (item 7.5). Encaminhar o prontuário do paciente e outros documentos relacionados com a assistência prestada para o arquivamento no serviço de prontuário do paciente.

Fazer o censo diário. Notificar os casos suspeitos de cólera ao serviço de vigilância epidemiológica da área. Preencher a ficha de investigação epidemiológica.

## 7.2.5 RECURSOS HUMANOS

### Relação de tipos de profissionais indicados para serviço em uma UTC

- De nível superior: médico(s)-clínico(s) e pediatra(s), enfermeiro(s), assistente(s) social(is) e nutricionista(s).
- De nível médio e elementar: profissionais de apoio administrativo, para diversas atividades, e serviçal(is), para limpeza.
- Equipe de enfermagem para enfermaria de pacientes com desidratação grave: 1 enfermeira para 12 leitos, 1 auxiliar de enfermagem para 4 leitos e 1 auxiliar operacional para 6 leitos.
- Equipe de enfermagem para enfermaria de pacientes em fase de manutenção: 1 enfermeira para 24 leitos, 1 auxiliar de enfermagem para 12 leitos e 1 auxiliar operacional para 24 leitos.

## 7.2.6 RECURSOS MATERIAIS

### Módulo padronizado de materiais permanentes e acessórios

Unidade de pacientes:

- 2 comadres (aparadeiras) de plástico;
- 2 compadres (papagaios) de plástico;
- 2 baldes de plástico (com capacidade para 100 litros) com tampa;
- 2 baldes de plástico (com capacidade para 60 litros) com tampa;
- 4 baldes de plástico (com capacidade para 20 litros) com tampa;
- 2 baldes de plástico (com capacidade para 5 litros) com tampa;
- 4 baldes de plástico (com capacidade para 2 litros) com tampa;
- 3 jarras de plástico (com capacidade para 2 litros) com tampa;
- 1 cama hospitalar tipo “Fowler”;
- 1 cama metabólica ou fenestrada (para os casos de pacientes com incontinência, sem o controle do esfíncter);
- 1 cama com grades (para crianças);
- 1 biombo;
- 1 mesa de cabeceira;
- 2 cubas-rim (de aço inox);
- 1 prancheta;
- 1 escada de dois degraus (para cada leito de manutenção);
- suportes de soro:
  - 2 para pacientes com desidratação grave,
  - 1 para cada paciente na fase de manutenção;
- 2 cubas retangulares na medida de 30x15cm (de aço inox);
- 4 panos ou esfregões (*mobs*) (para limpeza e desinfecção);
- 2 rodos;
- 1 estetoscópio;
- 1 termômetro;
- 1 esfigmomanômetro (tensiômetro);
- 1 cadeira de rodas.

### Módulo padronizado de materiais de consumo

Previsão diária de provisões para enfermaria de 8 leitos destinada a pacientes com diarreia e desidratação grave:

- 2 litros de álcool etílico a 70% + glicerina a 2% ou 1 litro de álcool iodado;
- 250g de algodão hidrófilo;

- 2 unidades de cateter para veia (superficial tipo jelco nº 16);
- 2 unidades de cateter para veia (superficial tipo jelco nº 20);
- 10 unidades de *scalp* nº 19;
- 6 unidades de *scalp* nº 21;
- 1 unidade de esparadrapo tipo hospitalar;
- 1 unidade de cada sonda nasogástrica (nelaton) nº 8, 10, 12, 14, 16;
- 6 unidades de saco plástico (de 60 litros);
- 6 unidades de saco plástico (de 100 litros);
- 1 pacote de toalha de papel;
- 2 unidades de avental descartável;
- 32 unidades de copo descartável (de 150ml);
- 2 unidades de camisola descartável (\*);
- 4 pares de luva de borracha (tipo procedimento nº 7,5);
- 4 pares de luva de borracha (tipo procedimento nº 8,0);
- 2 unidades de lençol descartável (\*);
- 2 unidades de lençol descartável, com manga, para cada cama metabólica ou fenestrada;
- 2 unidades de plástico, com manga, para cada cama metabólica ou fenestrada;
- 1 unidade de seringa descartável de 10ml com agulha de 25x7;
- 16 unidades de equips (transfusos).

(\*) Quando se utilizar camisolas e lençóis de tecido, deve-se calcular 8 unidades por leito.

### **Módulo padronizado de medicamentos**

A antibioticoterapia será ministrada somente aos enfermos que apresentarem desidratação grave (plano C), com o consumo, por paciente, de:

- 12 cápsulas de ampicilina de 500mg; ou
- 12 cápsulas de tetraciclina de 500mg; ou
- 12 comprimidos de sulfametoxazol + trimetroprin; ou
- 3 vidros de sulfametoxazol + trimetroprin; ou
- 3 drágeas de doxiciclina de 100mg.

Outros medicamentos podem ser utilizados, com o consumo médio, por paciente, de:

- 10 envelopes de sais de reidratação oral;
- 24 litros de solução venosa de cloreto de sódio a 0,9%;
- 24 litros de solução venosa polieletrólítica ou ringer com lactato;
- 2 litros de solução venosa de glicose a 5%.

## 7.3 MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA

As medidas de biossegurança e os produtos químicos descritos a seguir têm sido rotineiramente utilizados no Brasil, na vigência de epidemias. Essas opções se fundamentam por algumas vantagens proporcionadas, tais como: (1) sua eficiência; (2) sua fácil aquisição; (3) a simplicidade de sua utilização; (4) seu preço acessível; e (5) o menor risco que oferece aos manipuladores, aos pacientes e ao meio ambiente. Existem outras opções; porém, elas são mais onerosas e de uso mais complexo (confira-as no capítulo 5: “*Vigilância sanitária e vigilância ambiental em saúde*”).

As medidas de biossegurança nas áreas das UDs e das UTCs têm como objetivos evitar a contaminação do ambiente e proteger os funcionários, acompanhantes, visitantes, etc. É fundamental o treinamento de pessoal para o conhecimento dos mecanismos de transmissão, das normas de proteção individual e das precauções entéricas.

A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), integrante do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), terá sob sua responsabilidade a seleção, a escolha e o preparo das soluções germicidas que devem ser utilizadas em uma unidade de saúde.

### 7.3.1 LAVAGEM DAS MÃOS

O ato de lavar as mãos é essencial para a prevenção e o controle das doenças infecciosas, razão pela qual deve ser praticado, rotineiramente, por todo profissional. Esse procedimento deverá ser realizado *sempre* antes e depois das seguintes atividades: (1) preparo de medicamentos; (2) procedimento de se alimentar ou de alimentar outra pessoa (paciente ou não); (3) atendimento a cada paciente ou entre as atividades com um mesmo paciente; (4) manuseio de curativos, cateteres e outros procedimentos invasivos; (5) manuseio de comadres (aparadeiras), compadres (papagaios) e outros artigos contaminados com secreções; (6) manipulação de cateteres venosos e urinários ou de sistemas fechados de drenagem urinária; (7) preparo de nebulização; (8) coleta de material para exame laboratorial; (9) higienização, troca de roupa dos pacientes, etc.

#### a) Material necessário

Água e sabão (líquido, de preferência, ou sabão em barra cortado em pequenos pedaços), dispensadores ou saboneteiras vazadas e suspensas.

#### b) Procedimentos

Enxaguar o sabão (quando em barra) antes do uso. Friccionar toda a superfície das mãos, inclusive nos espaços interdigitais, removendo os detritos depositados sob as unhas. Enxaguar as mãos com água corrente. Enxugá-las com papel-toalha. Fechar a torneira utilizando papel-toalha.

**Nota:** É contraindicado o uso de toalhas de tecido. A antissepsia das mãos e da pele, após a lavagem, é realizada utilizando-se solução de álcool a 70% com glicerina a 2% *ou* outra solu-



ção recomendada pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), friccionando o local até secá-lo totalmente.

### 7.3.2 DESINFECÇÃO DE FEZES E VÔMITOS

O paciente atendido na UD e na UTC não deve utilizar as instalações sanitárias, salvo se existir segurança no tratamento final do esgoto. Caso a unidade de saúde tenha o seu sistema de esgoto ligado à rede geral ou caso o sistema de tratamento não ofereça segurança sanitária, os dejetos da UD ou da UTC deverão ser previamente desinfetados.

As fezes e os vômitos dos casos suspeitos e confirmados de cólera devem ser submetidos à desinfecção química antes que sejam despejados no sistema de esgoto sanitário. Para isso, os profissionais devem cumprir os seguintes passos: (1º) recolher as fezes e os vômitos em baldes de plástico graduados, na enfermaria de pacientes com diarreia e desidratação grave, e em comedres (aparadeiras), quando do controle de esfíncter; (2º) manter as fezes e os vômitos em contato com a solução clorada, durante uma hora, em baldes tampados; (3º) manter os dejetos durante o período de desinfecção em baldes tampados; (4º) descarregar os dejetos em vaso sanitário destinado a esse fim; (5º) proceder à desinfecção dos baldes após o uso.

### 7.3.3 DESINFECÇÃO E LIMPEZA DAS UDs E DAS UTCs

A rotina estabelecida de desinfecção e limpeza deverá ser seguida com avaliação prévia dos riscos de transmissão relativos a cada área e artigo. A desinfecção concorrente deverá ser realizada imediatamente após a contaminação com a matéria orgânica (vômitos e fezes) e na manutenção diária de higiene das áreas, utilizando-se solução clorada ou outra substância indicada pela vigilância sanitária. Para mais informações nesse sentido, confira, logo após o quadro 11, no capítulo 5, o tópico “*Grupos de soluções (desinfetantes)*”.

A desinfecção terminal deverá ser realizada imediatamente após a alta (a cura ou o óbito) ou a transferência do paciente, nas áreas e nos artigos das UDs e das UTCs.

**Nota:** Devem ser seguidas as normas de precauções entéricas. De igual forma, deve ser feita a desinfecção dos panos de limpeza e dos esfregões (*mops*) após cada procedimento de limpeza ou desinfecção. Para isso, sugere-se a utilização de dois panos de limpeza e dois baldes com a solução na mesma diluição (um para a remoção de matéria orgânica e o outro para a desinfecção da área). As soluções cloradas devem ser renovadas a cada 24 horas.

Quadro 12 – Processos simplificados de desinfecção para UD e UTC

Área	Soluções	Diluição	Procedimentos
<b>Unidade de Saúde:</b> Utensílios como baldes, aparadeiras (comadres) e papagaios (compadres).  Pisos, paredes, ambientes, macas, ambulâncias, camas.	Hipoclorito de sódio a 2,5%.	Para 1 litro da solução: 200ml do produto e 800ml de água.  Para 50 litros de solução: 10 litros do produto e 40 litros de água.	Para utensílios: mergulhar os materiais na solução durante uma hora.  Para pisos, paredes, etc.: embeber um pano na solução e passar nas superfícies.  Misturar quantidades iguais da solução e dos dejetos, mantendo-os em contato durante uma hora.
Fezes e vômitos.	Hipoclorito de cálcio a 65%.	Para 1 litro da solução: 8g do produto e 1 litro de água.  Para 50 litros de solução: 400g do produto e 50 litros de água.	Idem.

Para contar com opções de outros produtos, confira, logo após o quadro 11, no capítulo 5, o tópico “*Grupos de soluções (desinfetantes)*”.

### 7.3.4 DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A organização do sistema de resíduos sólidos dentro de uma unidade de diarreia (UD) ou de uma unidade de tratamento de cólera (UTC) requer procedimentos particularizados, para diminuir os riscos de disseminação da doença para os funcionários e a comunidade. A segurança sanitária na manipulação desse lixo depende de normas e condicionamentos mínimos, que devem ser observados e seguidos por todos os que estão envolvidos no processo.

O encaminhamento dos resíduos sólidos, desde a fonte de produção na UD ou na UTC até o seu destino final, deverá seguir um fluxo preestabelecido que garanta as condições mínimas de segurança em todas as suas etapas, como mostrado a seguir:

#### a) Acondicionamento

Deverá ser feito em recipiente próprio, com tampa, fabricado com material resistente e de fácil limpeza, revestido internamente com saco plástico e rotulado por fora com o termo “*cólera*”, em letras maiúsculas. Tal recipiente deve estar frequentemente limpo e deve ser mantido tampado quando em uso.

O material perfurocortante (latas, vidros, etc.) deverá ser acondicionado em recipiente resistente e de paredes rígidas.

**b) Coleta interna**

Deverá ser feita com base nos requisitos de segurança, evitando-se o rompimento do recipiente e a consequente perda do material acondicionado.

O horário de coleta deverá ser programado de forma a minimizar o tempo de permanência do lixo no local, e o transporte (por carro, balde, etc.) deverá ser realizado em recipientes com tampa até o ponto destinado ao armazenamento provisório (lixeira coletiva da unidade de saúde). Não se deve coletar o lixo de outras unidades de internação durante o transporte interno.

**c) Coleta externa**

Os procedimentos sobre a coleta externa foram descritos no capítulo 6 (“Saneamento”).

### 7.3.5 PROCESSAMENTO DA ROUPA

A operacionalização da lavanderia envolve procedimentos que vão desde o uso da roupa no leito, passando pela coleta, pelo transporte e pelo processamento, até a redistribuição. Para tanto, torna-se necessária a adequada manipulação da roupa, evitando-se consequentemente sua contaminação.

O uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) deve ser obrigatório durante todo o processamento da roupa.

**a) Coleta**

A roupa contaminada deverá permanecer o menor tempo possível na unidade de tratamento do paciente.

A retirada da roupa do leito do paciente deverá ser realizada com cuidado, evitando-se a contaminação do manipulador. A coleta da roupa deverá ser exclusiva, razão pela qual se deve evitar a coleta e o transporte concomitante de roupas de outras unidades. Após a retirada da roupa do leito, colocá-la em recipiente próprio, com tampa, fabricado com material resistente e de fácil limpeza, revestido internamente com saco plástico, que deverá ser fechado quando estiver em sua capacidade máxima e ser levado imediatamente à lavanderia.

Os sacos plásticos deverão ser rotulados com o termo “*cólera*”, em letras maiúsculas, ou deverão ter cores diferentes das usadas em outras unidades ou, ainda, deverão ser marcados com o uso de sinais, para a fácil identificação no momento de recepção.

**b) Transporte**

Os carros ou baldes que transportam a roupa suja deverão ser utilizados unicamente para este fim.

O cruzamento da roupa contaminada com a limpa deverá ser evitado por meio do preestabelecimento dos horários para a coleta e a distribuição.

### c) Recepção

Na recepção, a roupa deverá ser retirada do carro de coleta para a pesagem. A pesagem é realizada com a roupa envolvida em sacos plásticos. A seleção é dispensável, já que é considerada com grau de sujidade pesada.

### d) Desinfecção e lavagem

Nas lavanderias manuais e naquelas que contam com máquinas lavadoras que processam apenas a lavagem de ordem física, as roupas deverão sofrer desinfecção antes da lavagem.

As roupas deverão ser submersas em baldes contendo solução desinfetante com o tempo de contato adequado (confira as informações no quadro 13). A lavagem, a centrifugação, a calandragem e outros processos seguem a mesma rotina utilizada para outras roupas não contaminadas.

Deve-se lembrar que o *V. cholerae* não resiste a altas temperaturas nem à dessecação. No caso de não ser possível a desinfecção química das roupas, deve-se proceder à sua desinfecção pelo calor (fervura, por exemplo) e à sua secagem completa, para posterior reutilização. Assim, a incineração das roupas contaminadas não é recomendada.

**Quadro 13 – Desinfecção das roupas das UDs e das UTCs**

Área	Soluções	Diluição	Procedimentos
Roupas.	Água sanitária ou hipoclorito de sódio a 2,5%.	Para 1 litro da solução: 50ml do produto e 950ml de água. Para 50 litros de solução: 2,5 litros do produto e 47,5 litros de água.	Mergulhar a roupa na solução durante uma hora.
	Hipoclorito de cálcio a 65%.	Para 1 litro da solução: 1,5g do produto e 1 litro de água. Para 50 litros de solução: 75g do produto e 50 litros de água.	Mergulhar a roupa na solução durante uma hora.

## 7.3.6 PRECAUÇÕES ENTÉRICAS

Destinadas a prevenir a transmissão de doenças por contato direto ou indireto com fezes infectadas ou artigos contaminados por estas.

Utilizadas para crianças ou adultos com incontinência fecal (sem controle esfíncteriano), para aqueles com distúrbios de conduta ou impossibilitados de deambular ou, ainda, para os que desconhecem noções básicas de higiene.

### a) Material necessário

Luvas para procedimentos e avental impermeável.

## b) Procedimentos

Lavar as mãos antes e após o atendimento a qualquer paciente e após entrar em contato com objetos contaminados ou com material fecal. Fazer antissepsia das mãos e da pele após contato com pacientes ou objetos contaminados. Usar luvas sempre que entrar em contato com pacientes ou manipular material contaminado. Trocar as luvas após contato com cada paciente ou com objetos contaminados. Usar aventais impermeáveis. Utilizar materiais de preferência descartáveis ou realizar desinfecção dos não descartáveis antes da sua retirada da enfermaria ou do quarto, encaminhando o material para esterilização quando necessário, conforme rotina.

Manter o paciente em quarto ou enfermaria comum à mesma doença. Manter na enfermaria ou no quarto o mínimo necessário de mobiliário e equipamentos. Acondicionar a roupa de cama do paciente em sacos plásticos rotulados com os dizeres “contaminado” e “cólera” em letras maiúsculas. Fazer a desinfecção concorrente sempre que isso for necessário. Fazer desinfecção terminal obrigatoriamente. Restringir e instruir as visitas.

## 7.4 ORIENTAÇÃO APÓS A ALTA

A avaliação do estado de hidratação do paciente determinará a possibilidade de alta, que será dada sempre que o paciente estiver com hidratação restabelecida. A rotina de alta da unidade de saúde deverá ser obedecida, sendo que é recomendada a observação aos seguintes pontos: (1) avaliação médica com assinatura da alta no prontuário; (2) devolução dos pertences (vestuários desinfetados, etc.) dos pacientes; (3) encaminhamento do paciente à sala de orientação pós-alta; (4) orientação do paciente quanto à doença, à higiene pessoal, à alimentação e ao tratamento da água; (5) ênfase na importância do SRO e do soro caseiro; (6) esclarecimento do paciente sobre a prevenção e o controle das doenças diarreicas; (7) fornecimento de cartilhas ou folhetos sobre a prevenção da cólera; (8) orientação do paciente sobre a administração do medicamento, no caso de alta com prescrição de antibióticos; (9) realização das providências necessárias ao deslocamento do paciente até o domicílio; (10) fornecimento de informações sobre os cuidados com fezes e vômitos em domicílio e orientações sobre como fazer a desinfecção química com solução clorada, deixando os dejetos em contato com a solução por uma hora e desprezando-os no sanitário; (11) fornecer orientações ao paciente sobre como enterrar os dejetos, caso o domicílio não tenha instalações.

## 7.5 CUIDADOS COM O CORPO APÓS A MORTE

Algumas atividades relacionadas com os ritos funerários podem contribuir para a propagação da cólera. Os velórios reúnem pessoas, muitas vezes de regiões distantes, algumas inclusive provenientes de áreas poupadas pela doença, que poderão levar o *V. cholerae* quando do seu retorno. É de suma importância alertar a população no sentido de limitar ao máximo as cerimônias fúnebres, o banho ritual dos defuntos e as refeições servidas costumeiramente àqueles que comparecem aos velórios. Para reduzir a propagação da infecção, faz-se necessário que os enterros sejam feitos de forma rápida e na mesma localidade onde aconteceu o óbito.

As pessoas que se ocuparam do doente e da limpeza do local, antes do óbito, e aquelas que fazem o preparo do corpo após o falecimento correm os riscos de exposição a doses maciças de vibriões. Muitas vezes, são essas mesmas pessoas que prepararão os alimentos que serão servidos nos velórios. O abandono desta prática reduzirá consideravelmente o risco de transmissão da infecção.

Independentemente do local onde ocorrer o óbito (UD, UTC ou no domicílio da vítima), o preparo do corpo após a morte deverá seguir a técnica de precauções entéricas, tendo como base o seguinte roteiro: (a) constatar o óbito e comunicar o fato aos familiares, caso não tenham ainda seu conhecimento; (b) fazer assepsia do corpo com solução clorada (confira o quadro 12) e tamponar os orifícios naturais do corpo com algodão embebido em solução clorada; (c) fixar o cartão de identificação diretamente no corpo (em dois locais); (d) envolver o corpo com lençol de tecido, identificando-o com outro cartão; (e) encaminhar o corpo até o necrotério ou o serviço de anatomia patológica, com o boletim de óbito devidamente preenchido; (f) orientar familiares e profissionais de forma que o caixão seja mantido fechado até o sepultamento, que deverá ser feito o mais rápido possível.



# 8 EDUCAÇÃO EM SAÚDE







## 8.1 ABORDAGEM CONCEITUAL

A educação em saúde é atualmente compreendida como um processo de transformação que forma e desenvolve a consciência crítica das pessoas a respeito das causas dos seus problemas de saúde, estimulando sua organização para a busca de soluções coletivas. Vista dessa maneira, ela permeia e dá suporte a toda ação de saúde, devendo ser dinamizada de forma integrada, em todos os níveis do sistema e em todas as fases do processo de organização e desenvolvimento dos serviços de saúde.

A educação em saúde permite às pessoas a apropriação do conhecimento e a busca para transformação da situação de saúde. É uma prática participativa e deve ocorrer: (1) nas relações dos profissionais de saúde; (2) nas discussões com o paciente sobre seu atendimento e sobre suas formas de prevenção e tratamento; (3) no modo como os serviços e a comunidade se encontram organizados; (4) no acesso e no domínio dos grupos às informações; e (5) no entendimento das relações que se estabelecem entre o paciente, os grupos e o meio socioeconômico e cultural.

Essa compreensão deixa evidente que *“a saúde das pessoas não depende somente das ações e dos serviços de saúde que lhes são oferecidos; que estes não podem existir no vazio e que a própria população pode fazer muito por si mesma, desde que conte com os conhecimentos, a compreensão e a motivação necessários para que possam refletir sobre as causas dos problemas e realizar mudanças”*.

Há várias metodologias de trabalho que buscam estimular o indivíduo, os grupos ou a comunidade a assumir consciente, criativa e criticamente a responsabilidade sobre as suas condições de saúde. O enfoque dado neste manual é para a metodologia da Ação Participativa, cujos componentes básicos devem ser trabalhados com bastante flexibilidade, uma vez que estes podem ocorrer no desenvolvimento do processo, isolados, entrelaçados ou concomitantes, haja vista a dinâmica da realidade social.

## 8.2 METODOLOGIA

A ação é iniciada com um grupo representativo da sociedade (instâncias gestoras do SUS, grupos e líderes comunitários, escolas, entidades governamentais e não governamentais, etc.), ao qual vão se agrupando novos adeptos no decorrer do processo, em que o diálogo entre a equipe de saúde e o sujeito da ação deve permear todas as suas etapas.

### 8.2.1 IDENTIFICAÇÃO (COM A PARTICIPAÇÃO DOS SUJEITOS) DA SITUAÇÃO DE CÓLERA NO MUNICÍPIO

O levantamento da situação de cólera no município é o momento em que se inicia o processo educativo, no qual os sujeitos da ação (indivíduos ou grupos) buscam conhecer a realidade objetiva (como ela se apresenta) e a subjetiva (como ela é percebida, definida e os problemas são situados). Nesse sentido, torna-se importante ressaltar a necessidade de estabelecer relações entre a cólera e os modos de vida da população: habitação, alimentação, escolaridade,

lazer, saneamento (água, dejetos e lixo), meio ambiente, hábitos, costumes e outros, bem como proceder à realização de levantamentos epidemiológicos dos casos de diarreia existentes na área.

Essa compreensão norteará os procedimentos educativos que devem ser adotados nas etapas posteriores do processo, possibilitando o desencadeamento de ações de controle e prevenção da cólera adequadas a cada realidade (área já afetada pelo vibrião colérico, área de risco ou área silenciosa).

### 8.2.2 DISCUSSÃO DA SITUAÇÃO DE CÓLERA E ANÁLISE DE SUAS CAUSAS

Feito o levantamento da situação de cólera, os dados devem ser cuidadosamente discutidos e aprofundados. É o momento da troca de informações (saber técnico X saber popular) entre a equipe de saúde e a comunidade, quando se espera que uma percepção real da situação seja atingida.

As vivências da situação, a observação e as visitas feitas na localidade; a análise sobre os tipos de serviços oferecidos; suas fontes de recursos e seus mecanismos de participação na comunidade – além da utilização de dados epidemiológicos e de bibliografias sobre a cólera (inclusive este manual) – são instrumentos utilizados para trabalhar as informações e ampliar a visão e o conhecimento do grupo sobre a situação político-social da cólera no nível local.

É de grande importância, neste momento, proceder ao registro detalhado e ao cruzamento da totalidade de informações e dados obtidos, a fim de proceder a uma análise criteriosa da percepção do grupo sobre as situações que tais informações definem, para a validação ou não das conclusões formuladas. A exemplo das informações e dos dados proporcionados pela resposta às seguintes questões: (1) existe cólera no município? (2) por quê? (3) há fatores ambientais sociais e institucionais que favoreçam a disseminação do vibrião colérico? (4) quais e como? (5) existe relação entre a existência da cólera, a ausência de saneamento básico (água, lixo, dejetos) e o consumo de determinados tipos de alimento? (6) por quê? (7) qual a relação entre a cólera e o modo de vida da população? (8) como isso acontece? (9) há credibilidade sobre as fontes de infecção da cólera e sobre as medidas de prevenção? (10) por quê? (11) existem registros de óbitos por cólera? (12) no domicílio e no hospital? (13) que circunstâncias levaram as pessoas ao óbito?

Esse procedimento minucioso, por meio do qual a equipe de saúde ou o coordenador do processo educativo deverá ter a sensibilidade e a habilidade para conduzir a discussão, permite fazer com que a comunidade chegue a descobrir, de forma mais nítida, as verdadeiras causas da existência ou não da cólera em seu município e a perceber claramente quais as decisões a tomar a respeito dos problemas discutidos.

### 8.2.3 PLANEJAMENTO DA AÇÃO

Já com condições de escolher, indicar e priorizar os caminhos para solucionar os problemas individuais e coletivos (uma vez que o grupo já possui uma percepção da problemática da cólera mais próxima do real e das alternativas de ação), os sujeitos do processo estão aptos

também para assumir um papel ativo e decisivo na transformação.

A partir das experiências acumuladas e do conhecimento obtido, segue-se à organização para a ação, cujos passos principais são: (1) a determinação dos objetivos da ação (o que se deseja alcançar); (2) a seleção das atividades que conduzem à ação desejada (o que vamos fazer); (3) a definição do material didático e instrucional a ser utilizado e produzido; (4) a identificação dos meios de comunicação e a forma de mobilizá-los, tornando-os parceiros; (5) o conteúdo das mensagens que devem ser veiculadas, considerando-se o grau de compreensão e a cultura da comunidade; (6) o detalhamento das tarefas específicas que compõem cada uma dessas atividades (como vamos fazer); (7) a determinação e a distribuição das funções que cabem a cada instância, para sua devida execução (quem vai fazer e o que se vai fazer); (8) a definição das necessidades de capacitação interna do grupo, selecionando-se os mecanismos e as ações capazes de criar no grupo os conhecimentos e as habilidades necessárias (o que precisamos aprender para que possamos fazer melhor); e (9) a determinação dos recursos necessários (humanos, financeiros e materiais) e suas fontes (do que precisamos e onde vamos buscar).

#### 8.2.4 REALIZAÇÃO DA AÇÃO

Na execução das ações planejadas (para transformar a situação diagnosticada), é necessário estar atento, procurando fazer as adequações que se fizerem necessárias no desenvolvimento das atividades para o controle e a prevenção da cólera.

Para tal fim, a participação da comunidade (como produtora e administradora das ações realizadas), a parceria e o apoio da equipe de saúde são de vital importância. Nesse sentido, o processo para a comunidade assumir suas responsabilidades perante as ações deve começar com aprendizados contínuos, partindo do exercício da participação, por meio dos seus grupos organizados, a exemplo de grupos de trabalho, comitês, comissões, escolas, igrejas, entre outros.

Para o acompanhamento e o controle efetivos da realização da ação, deve haver uma definição clara de responsabilidades específicas de cada segmento, em cada nível envolvido, e um fluxo periódico e preciso de informações sobre o andamento, as dificuldades encontradas e as etapas que estão sendo realizadas.

#### 8.2.5 AVALIAÇÃO DA AÇÃO

A avaliação, como tarefa da comunidade e da equipe de saúde, deve estar presente em todo o processo e deve se constituir como uma oportunidade a mais para que seja percebida, com maior profundidade, a realidade que está sendo trabalhada, bem como a potencialidade e os resultados práticos da ação coletiva na prevenção e no controle da cólera.

A avaliação, entendida nesse sentido, deve culminar com um processo de vigilância participativa permanente, de modo a assegurar a qualidade e a efetividade da ação educativa desenvolvida.

Ao longo de todo o processo participativo, deve ser avaliado o desempenho do trabalho, repensando-se os procedimentos e, se for o caso, implementando-se funções e tarefas. A ava-



liação final também é coletiva, devendo ser definidos os mecanismos de controle (relatórios, fotografias, fitas de vídeo, depoimentos, questionários, fichas, entre outros) e as técnicas (assembleias, reuniões, etc.) que podem ser utilizadas.

### 8.2.6 O AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE (ACS)

Com o avanço do processo de descentralização das ações de saúde, torna-se crescente o número de municípios que caminham rumo à organização dos sistemas locais de saúde, assumindo o seu verdadeiro papel dentro da estrutura do Sistema Único de Saúde (SUS).

O ACS, na qualidade de membro da comunidade, conhece seus problemas e suas necessidades e, associado às autoridades locais e à população em prol da qual exerce o seu trabalho, procura encontrar as soluções e as alternativas para as dificuldades encontradas.

O ACS visita as famílias e, durante essas oportunidades, desenvolve um conjunto de ações de vigilância à saúde: (a) acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento das crianças; (b) estímulo à vacinação e ao aleitamento materno; (c) acompanhamento de gestantes e puérperas; (d) identificação de sinais e/ou situações de risco em casos de diarreia, infecções respiratórias agudas, tuberculose, diabetes, etc.; (e) orientações sobre cuidados com a água, o destino de dejetos e do lixo residencial, entre outras atividades. Assim, o ACS desempenha um importante papel na prevenção e no controle de doenças e agravos, entre elas a cólera.

Ao lado das ações de vigilância à saúde, o ACS desenvolve ações educativas, levando informações e orientações às famílias e aos indivíduos, organizando reuniões para discussão e busca de soluções para problemas coletivos, a exemplo de doenças associadas ao saneamento básico e ambiental. O ACS atua também como um elemento de mobilização da comunidade, chamando a atenção das pessoas para a importância da participação de todos em campanhas e mutirões, em especial nos casos de combate a cólera.

O Programa de Agentes Comunitários de Saúde (Pacs) foi implantado em nível nacional em 1991 e, a partir de 1994, assumiu a condição de estratégia de transição para a Estratégia Saúde da Família (ESF). Ao integrarem a equipe básica de saúde da família, ao lado de um médico, um enfermeiro e um auxiliar de enfermagem, os ACS vêm contribuindo para a tarefa de organização das ações de atenção básica nos sistemas municipais de saúde.

O Pacs é gerenciado, em nível local, pelas secretarias municipais de saúde, que também são responsáveis pela seleção e pela contratação do ACS, que é uma pessoa residente na própria comunidade e atua vinculado a uma unidade básica de saúde, recebendo treinamento e supervisão de, no mínimo, um enfermeiro (instrutor-supervisor) pertencente à unidade básica de saúde em questão, à qual os outros ACS do município estão também vinculados. Cada ACS atua em um espaço demográfico determinado, onde residem de 400 a 700 pessoas.

Ao fazer a ponte entre o serviço de saúde e a comunidade, o ACS registra informações, dados e percepções que vão possibilitar que os profissionais da unidade de saúde articulem a visão clínico-epidemiológica e os aspectos sociais e culturais da comunidade, favorecendo uma assistência mais integral e resolutiva.



# REFERÊNCIAS







ARAOZ, J. de et al. *Principios y práctica de la lucha contra el cólera*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 1970. 149p. (Cuadernos de Salud Pública, 40).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. Cólera: ABERC recomenda medidas para o preparo de alimentos. *Higiene Alimentar*, v. 5, n. 18, p.5-10, jun. 1991.

BAHIA. Secretaria de Saúde. Superintendência de Saúde. Gerência de Vigilância Epidemiológica. *Manual de normas e procedimentos técnicos para a vigilância epidemiológica*. Salvador, 1991. 241 p.

BARUA, D.; BURROWS, W. *Cholera*. Philadelphia, USA: William B. Sanders Compo, 1974.

BENENSON, A. (Ed.). *Controle das doenças transmissíveis no homem*. 13. ed. Washington: OMS, 1993. 420 p.

BORBA, V. R. *Administração hospitalar: princípios básicos*. 1. ed. São Paulo: Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração de Saúde (CEDAS), 1985.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 set. 1990.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 29 abr. 2005a.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 375, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 mar. 2005b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Prevenção da Cólera. *Cólera, manual de diagnóstico laboratorial*. Brasília, 1992. 32 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Coordenação de Infecção Hospitalar. *Processamento de artigos e superfícies em estabelecimento de saúde*. Brasília, 1993a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. Coordenação de Doenças Entéricas. *Manual de cólera: subsídios para a vigilância epidemiológica*. 2. ed. Brasília, 1993b. 35 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Cólera, transmissão e prevenção em alimentos e ambiente*. Brasília, 1993c. 43 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Coordenação de Saneamento. *Manual de saneamento*. Brasília, 1991a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Coordenação de Saneamento. *Cólera, ações de saneamento para prevenção e controle*. Brasília, 1994. 51 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Portaria n.º 1.469, de 29 de dezembro de 2000. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2 jan. 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Manual de controle de infecção hospitalar*. Brasília, 1987. (Série A: Normas e Manuais Técnicos, 16).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Manual de lavanderia hospitalar*. Brasília, 1986. (Série A: Normas e Manuais Técnicos, 29).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Saúde Materno-Infantil. *Assistência e controle das doenças diarreicas*. Brasília, 1993d. 44 p.

\_\_\_\_\_. Sindicato dos Hospitais de São Paulo. *SINDHOSP no combate à cólera*. Brasília, 1991b. 38 p.

CAMPOS, J. Q.; MENA, R. R. *Fundamentos de planejamento e organização dos serviços de saúde*. São Paulo: Campanha Brasileira do Livro, 1989. v. I e II.

CHOLERA WORKING GROUP, INTERNATIONAL CENTER FOR DIARRHOEAL DISEASES RESEARCH, BANGLADESH. Large epidemic of cholera-like disease in Bangladesh caused by *Vibrio cholerae* O139 synonym Bengal. *The Lancet*, London, v. 14, n. 342, p. 387-390, aug. 1993.

COSTA, G. A.; HOFER, E. *Isolamento e identificação de enterobactérias*. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1972. (Série de monografias).

FELIX, H.; DODIN, A. Épidémiologie mondiale du choléra evolution entre 1970 et 1980. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, Paris, n. 1, p. 17-30, 1981.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. *Manual de organização e procedimentos hospitalares*. São Paulo: PROAHS, FGV/EAESP/HC/FMUSP, 1987.

GEROLOMO, M. *A sétima pandemia de cólera no Brasil*. 1997. 196 p. Dissertação (mestrado) –Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

GEROLOMO, M.; PENNA, M. L. F. Os primeiros cinco anos da sétima pandemia de cólera no Brasil. *Informe Epidemiológico do SUS*, Brasília, v. 8, n. 3, p. 49-58, 1999.

GLASS, R. I. et al. Cholera in Africa: lessons on transmission and control for Latin America. *The Lancet*, London, v. 338, p. 791-795, 1991.

LISBOA, A. H. Frequência de pacientes de cólera com diarreia ‘água de arroz’ em Fortaleza, 1993. *Informe Epidemiológico do SUS*, Brasília, ano III, v.3/4, p. 51-57, jul./dez. 1994.

MEZOMO, J. C. *Administração dos recursos humanos no hospital*. 4. ed. São Paulo: Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração em Saúde (CEDAS), 1984.

MEZZOMO, A. A. *Lavanderia hospitalar: organização e técnica*. 3. ed. São Paulo: Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração em Saúde (CEDAS), 1984.

MORBIDITY AND MORTALITY WEEKLY REPORT. Imported cholera associated with a newly described toxigenic *Vibrio cholerae* O139 Strain: California, 1993. New York, v. 42, n. 26, p. 501-503, jul. 1993.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. Área de Desenvolvimento de Programas de Saúde. Programa de Saúde Pública Veterinária. *Riscos de transmissão de cólera por alimentos*. Washington, 1991.

\_\_\_\_\_. Una cepa nueva de vibrión colérico con potencial epidémico. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Washington, v.117, n. 2, p. 182-184, 1994.

ORGANIZATION MONDIALE DE LA SANTÉ. *Guide pour la lutte contre le choléra*. Genève, 1993. 68p.

\_\_\_\_\_. *Prise en charge du cholérique: Programme de Lutte Contre les Maladies Diarréiques*: WHO/CDD/91.15 Rev. 1 (1992). Genève, 1992.

PATERNI, D. *A administração de materiais no hospital: compras, almoxarifado e farmácia*. São Paulo: Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração em Saúde (CEDAS), 1987.

PERNAMBUCO. Secretaria de Saúde. Fundação de Saúde Amaury de Medeiros. Comissão Estadual de Prevenção e Controle da Cólera. *Manual de procedimentos da cólera*. Recife, 1993. 57 p.

RESTREPO, M. et al. *Cólera*. Bogotá: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 1991. 47 p. (Serie de notas e informes técnicos, 19).

SÃO PAULO. Secretaria de Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica Professor Alexandre Vranjac. *Cólera, normas e instruções*. São Paulo, 1992. 64 p.

\_\_\_\_\_. Comissão Estadual de Prevenção e Controle à Cólera. *Cólera: manual de orientação para dirigentes*, 1993. São Paulo, 1993. 66 p.

VIANNA, A. *As epidemias no Pará*. 2. ed. Belém: Universidade Federal do Pará, 1975. 206 p. (Coleção Amazônica. Série Camillo Salgado).

VIEIRA, J. M. Cólera. In: Veronesi, R. *Doenças infecciosas e parasitárias*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 1991, p. 417-426.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Task Force on Cholera Control. *WHO guidance on formulation of national policy on the control of cholera*: WHO/CDD/SER/92.16. Genève, 1992.

\_\_\_\_\_. Global Task Force on Cholera Control. *Epidemic diarrhoea due to V. cholerae non-O1*: WHO/CDD/80.4 Rev. 3 (1992). Genève, 1993.



# EQUIPE TÉCNICA







**Equipe de elaboração (1.ª edição)**

Aderbal Henry Strugo Arruda  
Afonso Infurna Júnior  
Jaime Brito de Azevedo  
Nara Gertrudes Diniz Oliveira Melo  
Rejane Maria de Souza Alves  
Yolanda Bravim  
Zéa Constante Lina Lainson

**Colaboradores**

Ana Rosa dos Santos  
Carmem de Barros Correia Dhalia  
Lubélia Sá Freire da Silva  
Lúcia Helena Berto  
Marcelo Felga de Carvalho  
Maria Lucília Nandi Benatto  
Mario Francisco França Flores

**Equipe de revisão técnica (2.ª edição)**

**Coordenação**

Moacir Gerolomo  
Rejane Maria de Souza Alves

**Colaboradores**

Adriana Aguiar Oliveira  
Adelaide da Silva Nascimento  
Afonso Infurna Júnior  
Carmem de Barros Correia Dhalia

Cristiane Penaforte do Nascimento  
Dimech

Ernesto Isaac Montenegro Renoiner

Ernesto Hofer

Everaldo Resende Silva

Fernando de Araújo Pedrosa

Greice Madeleine Ikeda do Carmo

Irma N.C. Rivera

Lúcia Helena Berto

Maria Lucília Nandi Benatto

Maria Angelina da Silva Zuque

Miguel Crisóstomo Brito Leite

Moacir Gerolomo

Rejane Maria de Souza Alves

Silvano Silvério da Costa

**Revisão técnica final**

Alex Leite Pereira

Everaldo Resende Silva

Irma N.C. Rivera

Maria Angelina da Silva Zuque

Rejane Maria de Souza Alves

**Composição**

Juliana Cordeiro Lopes

Maria Gomes deAlmeida

Rebeca Bezerra Bonfim







Disque Saúde  
0800 61 1997

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde  
[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)

Secretaria de Vigilância em Saúde  
[www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)



Secretaria de Vigilância em Saúde    Ministério da Saúde    Governo Federal