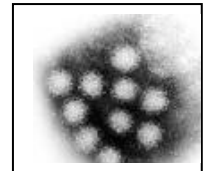


MANUAL DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

**NOROVIRUS/NOROVIROSES**



**1. Descrição da doença** – as noroviroses representam um grupo de doenças de origem viral, conhecidas como gastroenterites virais ou não bacterianas agudas, causadas pelo vírus Norovírus (anteriormente chamado de Norwalk-like vírus) da família Caliciviridae. As caliciviroses são consideradas, no mundo, uma importante causa de gastroenterites em humanos e animais. Doença relacionada à transmissão por água e alimentos e a aglomerações humanas, é considerada clinicamente banal, auto-limitada, leve ou moderada, com duração, em geral, de 1 a 3 dias, caracterizada por náusea, vômito, diarreia, dores epigástrica e abdominal. Podem ocorrer também dores musculares, sensação de fadiga, cefaléia e febre baixa. Um alto percentual de casos pode apresentar apenas vômitos, freqüentemente muito intensos. Estudos mostram que em 30% das infecções os casos são assintomáticos. As noroviroses são altamente contagiosas, e menos que 100 partículas virais são suficientes para infectar um indivíduo. Por esse motivo, a transmissão pessoa-a-pessoa pode contribuir sobremaneira para a disseminação do surto. Normalmente se desenvolve 24-48 horas após a ingestão de alimento ou água contaminada e dura de 24-60 horas. Quadros graves ou hospitalização pela doença são raros, porém, alguns pacientes, especialmente crianças, podem necessitar de internação para reidratação endovenosa devido à intensa perda de líquidos causada pela diarreia e vômitos, e pela dificuldade de reposição oral (1-3). Na prática clínica observa-se ainda que crianças e adultos podem desenvolver, após a doença, intolerância transitória à lactose.

**2. Agente etiológico** – Norovírus (gênero), da família Caliciviridae, é o nome oficial aprovado para o grupo de viroses anteriormente descrito como “Norwalk-like viroses”.

É o protótipo de uma família de pequenas estruturas virais (SRSVs) classificadas como calicivirus. Eles contêm uma fita de RNA de 7.5 kb e uma única proteína estrutural de cerca de 60 kDa. As partículas virais de 26-35 nm têm uma densidade flutuante de 1.39-1.40 g/ml em CsCl.

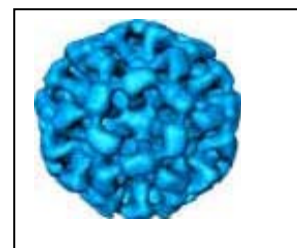


Figura 1 – Norovírus em 3D  
Fonte: Wheeler RE (4)

A família consiste de vários grupos de vírus distintos sorologicamente que foram nomeados pelos lugares onde os surtos aconteceram. Nos EEUU, as cepas Norwalk e Montgomery são sorologicamente relacionadas, mas, distintas das cepas Hawaii e

Snow Mountain. Foram identificadas as cepas Taunton, Moorcroft, Barnett, e Amulree no Reino Unido e as cepas Sapporo e Otofuke no Japão. São cinco gêneros de vírus: *Norovírus*, *Sapovírus*, *Lagovírus*, *Vesivírus* e *Nebovírus*, baseados em suas características genômicas. Os vírus dos gêneros *Lagovírus*, *Vesivírus* e *Nebovírus* são até o momento, exclusivo de animais, enquanto que os vírus dos gêneros *Sapovírus* e *Norovírus*, infectam principalmente seres humanos (5). Os norovírus são divididos em 5 genogrupos geneticamente distintos (GI, GII, GIII, GIV e GV), com pelo menos 31 genótipos. Os genogrupos GI e GII e GIV infectam humanos, com a predominância dos genogrupos GI e GII. Os animais são infectados pelos genogrupos GIII (suínos e bovinos) e GV, encontrando-se GIV em cães (5-15).

**3. Ocorrência** – de distribuição mundial e comum, ocorre na maioria das vezes em surtos, afetando grupos de todas as idades. Estima que cerca de 23 milhões de casos de gastroenterites agudas são causados, anualmente, pelo norovírus nos EEUU, e que pelo menos 50% dos surtos de origem alimentar seriam norovirose. Surtos nos EEUU são mais freqüentemente associados ao consumo de frutos do mar crus, atingindo mais de 50% da população maior de 18 anos de idade. Os locais de ocorrência desses surtos incluem restaurantes, refeições de avião, navios de cruzeiros, escolas, hospitais, assim como grupos de pessoas em férias, em locais como praias, estâncias turísticas, parques aquáticos e outros com grandes aglomerações humanas (3,4,13-22).

No Estado de São Paulo, dados referentes aos surtos de doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTA) notificados no período de 1999 a 2008 (2.712 surtos com 76.697 casos), mostraram a seguinte distribuição: bactérias, 19,3%; vírus, 20,8%; parasitas, 3,3%; toxinas e outros contaminantes químicos 0,8%; e, sem identificação do agente etiológico, 44,2% (23,24). Destaca-se que, no período em questão, os testes para identificação de vírus, restringiam-se quase exclusivamente ao rotavírus, identificando-se, em decorrência, os rotavírus que apresentaram uma positividade média de 24% no período anterior à introdução da vacina, declinando para 14%, no período pós-vacinação. Esses dados mostram que as amostras de diarreias envolvidas em surtos suspeitos de causas virais, e negativas para o rotavírus, representaram respectivamente nos períodos acima, 76% e 86% (Fonte: IAL e DDTHA/CVE).

Em 2008, com vistas a aprimorar a avaliação do impacto da vacina contra rotavírus e diferenciar os agentes etiológicos das gastroenterites virais, iniciou-se a implementação de testes para norovírus para determinadas amostras com resultados negativos para rotavírus, obtendo-se, conforme os dados de exames realizados pelo Instituto Adolfo Lutz ( IAL), cerca de 16% de positividade para o norovírus. Em 2009, enquanto a positividade para rotavírus declinou para pouco mais que 2%, a de norovírus foi de 31% (Fonte: IAL, 2009).

De 1999 a 2008, entre o total de surtos de DTA notificados foram diagnosticados apenas 3 surtos (0,1%) por norovírus, com 254 (9,4%) casos (Fonte: DDTHA/CVE), identificados a partir da padronização e implantação da técnica de Transcriptase Reversa - Reação em Cadeia pela Polimerase (RT-PCR) no IAL para diagnóstico do norovírus (25). Em 2009, com a ampliação da realização destes testes específicos, entre os 391 surtos de DTA notificados com 7.257 casos, foram identificados 15 (3,8%)

surtos por norovírus envolvendo 2.288 (31,5%) casos, parte confirmada por critério laboratorial, e a grande maioria por critério clínico-epidemiológico; mediana de 17 casos/surto e variação de 2 a 1968 casos. Esses surtos foram detectados nos seguintes municípios: Catanduva, Mongaguá, Piracicaba, Pitangueiras, Praia Grande, Ribeirão Preto, Sabino, São Paulo, Taubaté e Votuporanga (Fonte: DDTHA/CVE, 2009, dados preliminares).

Ao contrário do rotavírus que mostra maior frequência nos meses secos e com temperaturas amenas, o norovírus, no Estado de São Paulo, tem predominado nos meses de verão; no ano de 2009, mais de 70% dos surtos com esse agente ocorreram de janeiro a março.

**4. Reservatório** - seres humanos são o reservatório conhecido para os genogrupos específicos que infectam humanos. Outros genogrupos infectam animais, causando gastroenterites em bovinos, suínos, caninos, e outros animais carnívoros (1,6,8-12)

**5. Período de incubação** - usualmente de 24 a 48 horas (mediana em surtos, 33 a 36 horas), podendo, contudo ocorrer 12 horas após a exposição a infectantes; estudos em voluntários mostraram uma faixa de variação ampla de 10 a 50 horas (1-3,14, 26).

**6. Modo de transmissão** – são transmitidos primariamente por via fecal-oral, e por vômitos, por consumo de água ou alimentos contaminados com fezes humanas, ou diretamente disseminados de pessoa para pessoa. Contaminação ambiental por esgotos ou de objetos que podem ser levados à boca também são fontes de infecção. A aerolização de vômitos que formam gotas que podem contaminar as superfícies ou alcançarem a mucosa oral e serem engolidas parece explicar a rápida disseminação em hospitais e intra-domicílios. Surtos recentes apontam para a importância dos alimentos, frutos do mar e água, com transmissão secundária para os membros da família. Embora, a eliminação de vírus possa ocorrer na fase pré-sintomática, usualmente, a mesma começa logo no início dos sintomas e pode se estender por até 2 semanas após a recuperação do indivíduo. Não está claro, porém, se a infectividade desses vírus eliminados permanece após 72 horas da cessação dos sintomas (2-4,14,26) (v. Tabela 1 com as características das norovirose que propiciam a disseminação da doença durante surtos).

Este vírus é relativamente estável no meio ambiente e sobrevive ao congelamento, bem como ao aquecimento até 60° C. Resiste à cloração até 10 ppm, ou seja, os limites permitidos em legislação e seguros à saúde humana, referentes à adição de cloro na água não são suficientes para inativar o vírus. A água sanitária caseira mostra-se efetiva para limpeza de superfícies. Desinfecção com calor (acima de 60° C) pode ser feita em locais ou em materiais que não possam ser submetidos à água sanitária. Em contaminação de poços artesianos ou em locais com problemas na rede de abastecimento, ferver a água para consumo humano é uma medida cautelar importante para interromper a transmissão da virose até a solução definitiva dos problemas ambientais (4,14,26).

**Tabela 1** – Características das Noroviroses que facilitam a disseminação em surtos/epidemias

Características	Observação	Conseqüências
Baixa dose infectiva	$< 10^2$ partículas virais	Gotas e disseminação pessoa-a-pessoa, transmissão secundária, ou disseminação por manipuladores de alimentos
Período assintomático com eliminação	$\leq 2$ semanas	Aumenta o risco de transmissão secundária ou problemas no controle de manipuladores de alimentos
Estabilidade ambiental	Sobrevivência ao congelamento, ao aquecimento até 60° C e ao cloro até 10 ppm	Dificuldade em eliminar a contaminação das águas; vírus se mantém em gelo e em frutos do mar, especialmente ostras
Diversidade genética das cepas	Múltiplos tipos genéticos	Requer diagnóstico com técnicas mais avançadas; as infecções se repetem nos indivíduos pelos múltiplos tipos genéticos e dificuldades em calcular a prevalência
Ausência de imunidade duradoura	Re-infecções	Infecções em criança não conferem imunidade na idade adulta; dificuldades em se desenvolver uma vacina eficaz com proteção prolongada

Fonte: Traduzido e adaptado de CDC. Norwalk-like viruses: public health consequences and outbreak management. MMWR 2001; 50(No.RR-9):1-17.

**7. Susceptibilidade e resistência** - Todos os indivíduos são susceptíveis. Mecanismos de imunidade não são claros, podendo ocorrer re-infecções, devido inclusive, à grande variedade genética. Observa-se uma curta imunidade por um período de 14 semanas. Níveis de anticorpos pré-existentes ao norovírus não indicam o grau de susceptibilidade ou resistência. Estudos mostram que a doença parece ser mais freqüente em adultos e crianças de maior idade do que em menores de 5 anos (1-3,14,15).

**8. Diagnóstico** - A identificação do vírus pode ser feita em amostras de fezes com o uso de técnicas moleculares (RT-PCR) empregando-se reagentes específicos e metodologia "in-house", e atualmente, técnica imunoenzimática (ELISA) disponível comercialmente. O diagnóstico específico da doença só pode ser feito por laboratórios que possuam técnicas e reagentes específicos. A identificação do vírus pode ser feita em amostras de fezes com o uso de microscopia eletrônica direta e imunoensaios. Testes de identificação de anticorpos no sangue também são um meio diagnóstico, devendo-se observar a soroconversão na fase aguda e na convalescência (pouco aplicável em diagnóstico de surtos). Nos últimos 10 anos, nos EEUU, o diagnóstico de rotavírus como causa de surtos tem aumentado a partir da utilização do teste de RT-PCR, realizado pelos vários laboratórios de saúde pública, com capacidade para testes de PCR em tempo real. O seqüenciamento de cepas do vírus tem sido importante tanto para a prática clínica como nas amostras ambientais, pois contribui de maneira decisiva para a investigação epidemiológica com vistas a estabelecer o elo entre os

casos e determinar a fonte comum de transmissão, nem sempre possível de se obter por meio dos inquéritos epidemiológicos de tais surtos (3,6,10,14, 27-30).

No Estado de São Paulo, o IAL vem implementando esse diagnóstico, em acordo com o CVE, ampliando a realização dos testes em amostras de fezes, testadas primeiramente para rotavírus. As amostras provenientes de surtos de diarreia também são testadas empregando-se as técnicas de ELISA para a identificação de antígeno de norovírus e de RT-PCR para detecção do genoma viral.

Recomendações para a coleta de amostras de fezes, para testes de rotavírus e norovírus, segundo o Protocolo de Coleta, Acondicionamento e Transporte de Amostras Biológicas – Laboratório de Vírus Entéricos/IAL Central (Gastrenterites Virais): deve-se coletar uma amostra de fezes do paciente, até no máximo o 5º (quinto) dia do início dos sintomas clínicos, em coletor universal padrão com tampa rosqueada (5 gramas), devidamente identificado, embalado individualmente em saco plástico. Em crianças pequenas, com fezes muitas líquidas, e na impossibilidade de coleta de fezes em frasco coletor, pode-se enviar a fralda com fezes, devidamente embalada em saco plástico e identificada. As amostras devem ser mantidas em geladeira (4°C positivos) por no máximo 24 horas após a coleta e após, caso não sejam ainda enviadas ao laboratório, devem ser mantidas em freezer, a – 20° C. O transporte deve ser feito em caixa isotérmica com gelo reciclável, encaminhado ao IAL Regional e deste para o Setor de Virologia no IAL Central (31). As amostras devem ser coletadas antes da administração de medicamentos, e enviadas ao laboratório, acompanhadas da ficha de solicitação de exames devidamente preenchida conforme as orientações da vigilância epidemiológica e do laboratório.

**9. Conduta médica e tratamento** - o principal tratamento para as gastrenterites virais consiste de hidratação e reposição de eletrólitos, por meio de sais orais ou soro caseiro, e hidratação endovenosa nos casos mais graves. Não há vacina para prevenir o norovírus, assim como não há um medicamento específico desenvolvido para este vírus. Entretanto, uma droga recentemente lançada no mercado, denominada **nitazoxanida**, com nome de fantasia Annita®, já em utilização para tratamento de várias parasitoses, tem sido indicada para tratamento de rotavírus e norovírus, e segundo alguns estudos, mostrou ser efetiva na redução do tempo de duração da doença, com atividade anti-viral decorrente de um mecanismo de provável atuação na síntese da proteína viral, inibindo a replicação viral, e podendo reduzir a excreção do vírus. O medicamento é apresentado em suspensão oral e em comprimidos, não sendo indicado para menores de 1 ano. Para crianças acima de 12 meses preconiza-se 7,5 mg/kg de peso 2 vezes por dia, a cada 12 horas, por 3 dias consecutivos. Para crianças acima de 12 anos e adultos, 1 comprimido de 500 mg, 2 vezes por dia, a cada 12 horas, por 3 dias consecutivos. Efeitos adversos, contra-indicações, precauções e outras orientações devem ser obtidas junto aos guias médicos/guias de especialidades farmacêuticas e em literatura especializada (32-34).

Na prática clínica, infectologistas e gastrenterologistas vem utilizando esse medicamento em pacientes com manifestações clínicas de gastrenterites virais, observando benefícios especialmente na redução da duração do quadro. Do ponto de

vista de controle e prevenção de surtos, o medicamento poderia contribuir para a redução da propagação de casos pessoa-a-pessoa, complementarmente às medidas sanitárias imprescindíveis para interromper a transmissão da doença, quando da identificação de uma fonte primária de infecção, água ou alimentos ou devido a outros fatores ambientais.

Assim, é de importância que os médicos que atendem pacientes com diarreia conheçam essas propriedades do medicamento e avaliem para cada caso, seja em função das características clínicas, da anamnese e de doenças/antecedentes do paciente, do grupo de risco (crianças, idosos, gestantes e imunodeprimidos), bem como dos fatores de risco expostos, a pertinência ou não dessa prescrição. O medicamento não pode ser tomado sem indicação médica.

**10. Alimentos relacionados à transmissão da doença** – a fonte primária mais comum dos surtos tem sido a água, tais como a água de abastecimento de cidades, lagos, piscinas, água armazenada por navios, etc.. Conhecer a origem da contaminação dos alimentos é importante para a prevenção e controle da doença. Frutas, verduras, legumes e frutos do mar, ingeridos crus ou mal cozidos, são frequentemente alimentos implicados em surtos por norovírus. Moluscos bivalves são importantes veículos de transmissão, uma vez que são capazes de concentrar microrganismos patogênicos, especialmente quando extraídos/cultivados em regiões costeiras contaminadas por esgotos. A contaminação pode ocorrer ainda via manipuladores de alimentos doentes. A identificação do vírus, em frutos do mar, pode ser feita por radioimunoensaio. Técnicas de biologia molecular têm contribuído para a identificação do vírus em amostras clínicas e em alimentos (1,2,14-15,35-36). A implantação desses métodos, como rotina diagnóstica, é de fundamental importância para o desenvolvimento de políticas sanitárias visando prevenção e controle de surtos causados por esse vírus.

Exames laboratoriais para identificação de vírus em água ou em outros espécimes ambientais não são de rotina. Amostras ambientais devem ser coletadas em surtos, em fontes/fatores de risco de transmissão que se mostraram fortemente suspeitos na investigação epidemiológica. As coletas de amostras de água exigem filtração especial em membranas, com captação de grandes volumes (cerca de 400 litros) para a devida concentração, necessária para se obter a identificação do vírus. No Estado de São Paulo, em surtos, a CETESB realiza esses exames, por solicitação do CVE, utilizando metodologia de identificação de vírus por bacteriófago/indicador de E. coli e outras para enterovírus.

A detecção de vírus entéricos humanos em águas (superficiais e subterrâneas brutas, tratadas e residuárias) requer recursos materiais e humanos que estão além das possibilidades da maior parte dos laboratórios. A técnica clássica, que fornece informação sobre a infecciosidade do microrganismo, requer a utilização de culturas celulares, mas são necessárias várias semanas para obtenção dos resultados, uma desvantagem a ser considerada. Além disso, para importantes gêneros de vírus entéricos não existem culturas de células sensíveis. Este é o método de análise atualmente utilizado pelo Laboratório de Microbiologia e Parasitologia da CETESB para detecção de Enterovírus, um importante gênero dentre os vírus entéricos.



Os métodos mais modernos, que empregam os recursos da Biologia Molecular, exigem equipamentos sofisticados e caros, e, em sua maioria, não fornecem dados sobre a viabilidade e infecciosidade dos vírus. Essas duas técnicas de detecção exigem etapas prévias, incluindo-se inicialmente uma concentração da amostra de água, uma vez que no meio hídrico as concentrações dos vírus podem ser bastante baixas. Para águas superficiais e subterrâneas brutas o volume a ser coletado é de 20 a 100L, enquanto que águas tratadas requerem volumes de 400 a 1000L. Esses volumes de amostra podem ser concentrados por filtração em cartuchos ou membranas. Após essa filtração, o material retido nos filtros deve ser eluído, o que resulta ainda em volumes relativamente grandes, sendo ainda necessária uma concentração secundária (ou reconcentração), que pode ser realizada por floculação orgânica, precipitação com polietileno glicol, ou ultracentrifugação. Seguem-se etapas de eliminação de interferentes (bactérias e fungos para cultura celular, substâncias químicas para a Biologia Molecular). Tendo em vista a complexidade dessas análises, uma estratégia alternativa bastante utilizada consiste na utilização de microrganismos indicadores da presença de vírus, mas para esse fim, as bactérias classicamente empregadas (coliformes termotolerantes, enterococos e *Escherichia coli*) são substituídas por vírus que infectam bactérias, denominados colifagos ou bacteriófagos. Em virtude de sua natureza viral (são estruturalmente semelhantes a muitos vírus RNA encontrados em águas que contém contaminação fecal ) esses microrganismos são considerados melhores **indicadores** da presença de vírus humanos em amostras ambientais (37-40).

Para a identificação do norovírus em água o filtrado concentrado é encaminhado ao Serviço de Virologia do IAL para análise. No momento, os laboratórios do IAL e da CETESB estão implementando metodologias para aumentar a sensibilidade de detecção de norovírus, com a padronização da técnica de PCR em tempo real.

## **11. Vigilância de surtos e epidemias e medidas de controle**

**11.1. Notificação de surtos** – serviços de saúde, médicos e laboratórios devem notificar a ocorrência de surtos (2 ou mais casos suspeitos de gastroenterite viral com vínculo epidemiológico) às autoridades de vigilância epidemiológica da cidade onde os casos foram atendidos, ou à regional de saúde, para que se desencadeie a investigação de possíveis fontes comuns primárias de infecção e para a tomada de medidas sanitárias de controle do surto e prevenção de novos casos. Em nível central, os surtos devem ser notificados à Central de Vigilância Epidemiológica/Disque CVE, no telefone é 0800-55-5466.

Alguns critérios epidemiológicos foram propostos, complementarmente às técnicas microbiológicas, para determinar se um surto de gastroenterite é de origem viral (critérios de Kaplan): 1) duração média ou mediana da doença de 12 a 60 horas; 2) período de incubação médio ou mediano de 24 a 48 horas; 3) mais que 50% dos casos com vômito; 4) ausência de agente etiológico bacteriano (3, 14, 41-43).

A observação dessas características clínicas dos casos e a quantificação dos mesmos na construção da curva epidêmica do evento e cálculo dos coeficientes de incidência, em determinado período de tempo e espaço, podem sugerir a etiologia viral e os fatores de risco relacionados, possibilitando a reorientação nas coletas de amostras clínicas e de objetivos nas investigações epidemiológicas e sanitárias.

**11.2. Medidas preventivas** – embora a transmissão pessoa-a-pessoa seja um fator determinante na extensão do surto, o evento que deu a origem ao mesmo, em geral, relaciona-se a um veículo de transmissão comum, como água ou alimentos. Ao lado da divulgação intensa das medidas de higiene e cuidados pessoais para reduzir a transmissão entre familiares e grupos de pessoas, as vigilâncias, epidemiológica e sanitária, devem desenvolver todos os esforços para tentar identificar a causa primária da infecção.

***- Prevenção das Doenças Transmitidas por Água e Alimentos:***

Todos os dias milhões de pessoas no mundo adoecem devido às doenças transmitidas por água e alimentos - viajantes em trabalho ou turistas, grupos em navios de cruzeiros, grupos militares, etc., estimando-se que o norovírus seja um dos principais responsáveis por epidemias de gastroenterites com características virais nas duas últimas décadas (44-47).

No Estado de São Paulo, com o aumento da sensibilidade do sistema de vigilância epidemiológica na captação de casos de doença diarreica aguda e devido à implementação de técnicas laboratoriais, observa-se que nos finais e inícios dos anos, nos meses de verão é freqüente o aumento de casos de diarreia aguda, com ou sem ocorrência de surtos, principalmente, em cidades com intenso afluxo de pessoas, como cidades litorâneas e turísticas.

Nesses locais, devido ao aumento populacional que triplica ou quadruplica a população, são inúmeros os **fatores de risco** que concorrem para a ocorrência de casos de doença diarreica aguda: 1) Ingestão de alimentos preparados sem higiene, e ou mantidos sem refrigeração, vendidos em barraquinhas ou por ambulantes, na maioria das vezes, sem licença da vigilância sanitária; 2) Consumo de ostras e outros frutos do mar crus ou de procedência desconhecida; 3) Consumo de gelo, “raspadinhas”, “sacolés”, sucos, água mineral, de procedência desconhecida e clandestina, isto é, produtos que podem ter sido preparados com água contaminada, de bica ou de poços, ou sem higiene necessária. Água mineral só deve ser adquirida quando de marca conhecida e licenciada pela vigilância sanitária e de estabelecimentos idôneos, com alvará da vigilância sanitária; 4) Hábito de levar alimentos prontos para praia ou acampamentos sem a conservação térmica adequada (resfriamento ou reaquecimento adequados), deixando esses alimentos em temperatura ambiente, o que favorece a multiplicação de microrganismos e toxinas, danosos para a saúde; 5) Banho em praias impróprias, ou em rios/córregos poluídos, não liberados para lazer. Em temporada de chuvas, e de enchentes, esse fator de risco se agrava, pois, espalham-se para as coleções hídricas, lixo, restos de alimentos, esgoto, etc., aumentando as áreas com poluição; 6) Interrupção no fornecimento de água de abastecimento público,



problemas no tratamento da água ou acidentes na rede de distribuição, que podem favorecer a entrada de microrganismos e sua contaminação, entre outros fatores.

Sabe-se que na presença de múltiplos fatores de exposição, o aumento da ocorrência de casos ou de grupos de surtos, em geral, deve-se a inúmeros patógenos, destacando-se entre os vírus, o Norovírus; entre as bactérias as *Escherichia coli*, *Salmonella* e *Shigella*, e entre os parasitas, o *Cryptosporidium*, *Cyclospora* e *Giárdia*.

Dessa forma, para prevenir as doenças transmitidas por água e alimentos, orientações básicas devem ser seguidas como: lavar com freqüência e sempre as mãos antes de manusear e consumir alimentos; cozinhar bem os alimentos; lavar e desinfetar bem frutas e verduras; não consumir alimentos de procedência desconhecida e de locais sem higiene; se desconfiar da água, fervê-la para eliminar todos os microrganismos, entre outras recomendações que podem ser obtidas consultando os informes desta Divisão, no link: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/dta\\_menu.html](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/dta_menu.html) (23,24). As recomendações da OMS podem ser acessadas nos links: <http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en> e [http://www.anvisa.gov.br/hotsite/cinco\\_pontos/index.htm](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/cinco_pontos/index.htm) (48).

#### **- Cuidados no atendimento aos pacientes e na prevenção de surtos em hospitais:**

A aerolização de vômitos e a contaminação fecal de superfícies podem causar surtos em hospitais e outros serviços de saúde. A CCIH deve enfatizar os procedimentos de limpeza e desinfecção de rotina já estabelecidos na instituição, bem como reforçar as medidas de precaução adequadas para o atendimento ao paciente com gastroenterite viral, com vistas a prevenir a transmissão intra-hospitalar.

#### **- Medidas de precaução e isolamento:**

Para o atendimento ao paciente suspeito de infecção por norovírus recomenda-se seguir as medidas de precaução padrão com intensificação à prática de higienização das mãos. Entretanto, devem-se somar àquelas as precauções de contato no cuidado ao paciente que apresenta diarreia incontinente ou à criança em uso de fraldas, durante um surto intra-hospitalar de gastroenterite viral e quando houver a possibilidade de respingos que podem contaminar roupas, pele e mucosas.

Durante a desinfecção de superfícies em áreas contaminadas com vômitos e fezes de casos suspeitos, o funcionário da limpeza deve também utilizar máscara cirúrgica, pelo risco de contaminação por aerossolização de partículas virais. Recomenda-se a internação do paciente suspeito em quarto privativo, ou quando não for possível, realizar a coorte desses pacientes, separando-os em enfermarias exclusivas, com equipes e equipamentos também exclusivos (6, 14, 26).

#### **- Surtos em navios e aviões:**

A investigação, tal como em qualquer surto ou epidemia, é fundamental para a determinação dos veículos/fontes de transmissão e tomada de medidas de controle. Orientações aplicáveis à prevenção de doenças transmitidas por água e alimentos e cuidados de higiene pessoal devem ser divulgadas de imediato com vistas a reduzir a propagação de casos. Surtos em navios e aviões são de notificação obrigatória à

ANVISA e à Vigilância Epidemiológica local. No Estado de São Paulo, devem ser imediatamente notificados também à Central CVE/Disque-CVE (0800-55-5466).

#### ***- Cuidados para impedir a disseminação do norovírus no domicílio***

Pessoas doentes devem ser afastadas das atividades que possam facilitar a disseminação do vírus em outros ambientes como escola, trabalho ou lazer, até a plena recuperação. Mesmo quando recuperados, devem lavar freqüentemente as mãos e não realizar tarefas, até pelo menos 24-72 horas após a cessação dos sintomas, como preparo de alimentos, cuidado de outras pessoas, limpeza de ambiente e lavagem de roupas, pois pode ocorrer transmissão da doença para outras pessoas.

A higienização das mãos por lavagem com água e sabão antes e depois do uso de sanitário, na ocorrência de vômitos, de tosse, de espirro, antes do preparo de alimentos, na troca de fraldas, no cuidado com outras pessoas doentes, deve ser enfatizada em todas as oportunidades, por ser a medida de prevenção mais importante para se evitar a infecção cruzada (pessoa-a-pessoa ou de superfícies/objeto contaminado para pessoa).

Depois da limpeza do ambiente, de lavagem de roupas, da retirada de luvas utilizadas na limpeza, as mãos devem ser bem lavadas. No domicílio, todas as pessoas devem ser orientadas sobre o modo de transmissão da doença (fecal-oral, com transmissão direta ou indireta do agente) e quanto à importância da adesão às recomendações de prevenção de novas infecções.

O cuidado no preparo de alimentos e a limpeza ambiental são questões que não podem ser descuidadas, tendo em vista a sobrevivência do vírus em superfícies inertes. Como água e alimento contaminados podem estar implicados na transmissão do norovírus, é preciso saber a procedência dos alimentos, e sempre cozê-los ou reaquecê-los adequadamente para o consumo. Suas sobras devem ser imediatamente armazenadas em geladeira.

Não se pode esquecer também de verificar as condições de abastecimento de água no domicílio, incluindo-se a verificação da caixa d'água, e na suspeita de algum problema, ferver previamente a água para consumo, inclusive para lavagem de utensílios, de verduras e frutas, as quais devem também ser higienizadas com hipoclorito de sódio a 2,5%.

#### ***- Limpeza e desinfecção dos ambientes***

***Superfícies em geral*** - as superfícies (pisos, paredes, móveis, telefones, maçanetas de portas, torneiras, teclados de computador, interruptores de luz, tapetes e outras), quando contaminadas por vômitos e/ou fezes de pacientes, podem desempenhar um papel importante na transmissão cruzada do norovírus. Os seguintes passos devem ser seguidos para facilitar o procedimento de limpeza das superfícies contaminadas (49-53):

- 1) Uso de luvas: A pessoa que irá fazer a limpeza deve colocar luvas próprias para limpeza (de borracha);

- 2) Retirada da matéria orgânica/secreções (vômitos, fezes): colocar sobre as secreções papel absorvente, na quantidade necessária para a máxima absorção possível. A seguir o papel deve ser recolhido, colocado em saco plástico, que deve ser hermeticamente fechado, sem agitação, para evitar a formação de aerossóis;
- 3) Retirada dos resíduos restantes: utilizar novamente papel absorvente, que deve ser descartado conforme o procedimento descrito anteriormente;
- 4) Lavagem da área afetada: lavar com água e sabão, utilizando preferencialmente panos que possam ser descartados após o uso (tipo “Perfex”, TNT). A desinfecção dessa área nem sempre é possível, pois o desinfetante eficaz para o norovírus, o hipoclorito de sódio (água sanitária) não pode ser utilizado em superfícies metálicas, em peças ou pisos de mármore, carpetes, pisos ou peças envernizadas, pelo risco de corrosão ou danificação do acabamento;
- 5) Lavagem das luvas: antes de retirá-las, lave-as cuidadosamente, de forma que a água da lavagem das luvas não entre em contato com as mãos. A seguir retire as luvas e coloque-as em solução com água sanitária (aproximadamente 10.000 ppm), por 30 minutos, para desinfecção (v. Tabela 2);
- 6) Lavagem vigorosa das mãos: lave vigorosamente as mãos - palma, dorso, entre os dedos e antebraços, com água e sabão.

**Instalações sanitárias** - Deve ser realizada da mesma forma descrita para as superfícies em geral. Deve ser feita sempre que houver sujidades, e no mínimo, uma vez ao dia. A desinfecção do vaso sanitário deve ser feita com água sanitária, concentrada. Pisos, boxes e pias, se não forem constituídos por material ou acabamento incompatível com água sanitária, poderão ser desinfetados, conforme Tabela 2.

**Torneiras, interruptores de luz, maçanetas de portas** - devem ser vigorosamente lavados com água e sabão.

**Portas e janelas dos sanitários** - deverão estar abertas durante a limpeza, para proporcionar a máxima ventilação possível. O uso de água sanitária em ambientes sem ventilação traz riscos à saúde, com manifestações decorrentes de irritação de vias aéreas, mucosas e conjuntiva ocular.

**Orientações gerais** - Para desinfecção, utilizar frascos fechados de água sanitária (frascos abertos perdem a efetividade, pelo fato de não manterem a concentração do hipoclorito). Preparar as soluções na hora do uso, e descartar as porções não usadas.

O armazenamento de frascos de água sanitária e o preparo das soluções para desinfecções devem ser feitos em locais diferentes das áreas contaminadas.

#### **- Lavagem de roupas**

Lavar as roupas das pessoas doentes separadamente, depois que foram lavadas as demais roupas da casa. Evitar sacudir as roupas para não formar aerossóis.

### **- Descarte de resíduos**

Descartar os resíduos das instalações sanitárias, fraldas, e panos ou papéis utilizados no processo de limpeza, em sacos plásticos hermeticamente fechados, de acordo com as normas de coleta de resíduos domiciliares do município.

**Tabela 2** - Uso de água sanitária em desinfecção de superfícies, no domicílio

<b>Água sanitária *</b>	<b>Diluição aproximada</b>	<b>Concentração aproximada</b>	<b>Aplicação</b>
2,0% - 2,5%	Concentrada	20.000 – 25.000 ppm	Uso em vaso sanitário
2,0% - 2,5%	100 ml em 100 ml de água	10.000 ppm	Desinfecção de superfícies contaminadas
2,0% - 2,5%	10 ml em 1 litro de água	200 – 250 ppm	Brinquedos, mamadeiras e utensílios de cozinha.

Adaptação de: Guidelines for Sterilization and Desinfection In Healthcares Facilities, 2008. In: [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

\* Água Sanitária: Solução aquosa com a finalidade de desinfecção e alvejamento, cujo princípio ativo é o hipoclorito de sódio ou de cálcio, com teor de Cloro Ativo entre 2,0 e 2,5% p/p, podendo conter apenas os seguintes componentes complementares: hidróxido de sódio ou de cálcio, cloreto de sódio ou de cálcio e carbonato de sódio ou de cálcio (RDC 55 – ANVISA, 10.11.09)

### **- Outros cuidados para prevenção e controle de infecções por norovírus**

Outras orientações sobre cuidados e higiene pessoal para prevenir a doença e/ou reduzir a transmissão pessoa-a-pessoa estão no Quadro 1(54) abaixo.

## QUADRO 1 – MEDIDAS RECOMENDADAS PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES POR NOROVÍRUS (54)

- 1. Boas práticas de higiene das mãos**
  - a. Lavar as mãos frequentemente com água e sabão, especialmente depois de ir ao banheiro, antes de se alimentar ou de preparar alimentos, e na troca de fraldas de bebês.
  - b. Não tocar superfícies ou objetos infectados com vômitos ou fezes de pacientes com gastroenterites virais; evite levar a mão à própria boca quando em contato com pessoas doentes.
  - c. Recomenda-se o uso de álcool gel para desinfetar as mãos após a lavagem com água e sabão.
  
- 2. Desinfetar superfícies contaminadas**
  - a. Lavar e desinfetar superfícies que tenham sido contaminadas com vômitos ou fezes de pessoas doentes, usando água e sabão e desinfecção com água sanitária. Use produtos aprovados pela vigilância sanitária e confira as instruções do fabricante, referentes à dosagem de cloro e diluições. Na dúvida consulte a vigilância sanitária de sua cidade.
  - b. Mantenha limpos e desinfetados os sanitários, e especialmente após o uso por pessoas com diarreia. Utilizar água e sabão e água sanitária para desinfecção.
  
- 3. Outros cuidados pessoais**
  - a. Pessoas com diarreia não devem retornar à escola ou trabalho até 24-72 horas após a cessação dos sintomas e quando recuperados, devem lavar frequentemente as mãos conforme orientado no item 1.
  - b. Pessoas com diarreia e até a plena recuperação não devem preparar alimentos que serão consumidos por outras pessoas, pois pode haver contaminação dos mesmos com transmissão da doença para pessoas que os consumirem.
  - c. Crianças e adultos com diarreia e até a plena recuperação não devem frequentar piscinas, pois, podem inadvertidamente (por defecação ou vômitos) contaminar essas águas e propagar a doença para outras pessoas. Recomenda-se a todos que frequentam piscinas e águas de recreação que tomem banho prévio em chuveiro ou banho de “assento” com ducha higiênica, após a evacuação, para evitar a contaminação das águas de recreação.
  
- 4. Medidas gerais de higiene aplicadas às doenças transmitidas por água e alimentos**
  - a. Medidas gerais para prevenção de doenças de origem alimentar ajudam a evitar gastroenterites por norovírus. Cuidados com frutas e verduras: devem ser bem lavadas e desinfetadas com hipoclorito a 2,5%.
  - b. Cuidado com ostras e frutos do mar, ingeridos crus ou mal cozidos, e de origem desconhecida. Alimentos bem cozidos e devidamente aquecidos é uma boa medida para se evitar diarreia devido a qualquer microrganismo.
  - c. Em locais com suspeita de problemas ou acidentes no sistema de água, ferver a água a ser consumida é uma boa alternativa até a solução definitiva. A água deve ser fervida por 5 a 10 minutos após o levantamento das bolhas (ebulição), e após, esfriá-la, despejá-la em garrafas de preferência de vidro, já devidamente desinfetadas; em seguida colocar as garrafas na geladeira, pois com a refrigeração perde-se o gosto de “água fervida”.
  - d. Cuidado com água mineral falsa e de fontes e marcas clandestinas, com o gelo, “raspadinhas”, “sacolés”, sorvetes não industrializados, sucos e outros produtos de origem desconhecida.
  - e. Para saber mais sobre prevenção de doenças causadas por água e alimentos contaminados, veja e divulgue as **orientações técnicas** que foram emitidas em informes anteriores desta Divisão, no link: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/dta\\_menu.html](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/dta_menu.html).
  
- 5. Medidas complementares para prevenção de surtos em hospitais e outros serviços de saúde**
  - a. Observar os procedimentos gerais e precauções já elaborados no controle de infecção hospitalar para se evitar as gastroenterites.
  - b. Na sala de espera para atendimento médico, separar pacientes com gastroenterites dos que não estão afetados pela doença.
  - c. Disponibilizar sanitários diferentes para grupos de doentes com gastroenterites dos que estão sem a doença. Os sanitários devem dispor de água e sabão líquido, toalhas de papel, e álcool gel para a higiene das mãos.
  - d. Instruir funcionários dos serviços sobre os cuidados de prevenção de gastroenterites no contato com pessoas doentes.
  - e. Não admitir pacientes com outras patologias em enfermarias ou unidades com doentes por gastroenterites.
  - f. Avaliar a pertinência de se utilizar medicamento para gastroenterites virais nos pacientes internados, não somente em função da redução dos sintomas, mas do manejo de pacientes na prevenção de surtos intra-hospitalar.

**Fonte:** traduzido e adaptado de CDC/USA. Norovirus Activity, United States, 2006-2007. MMWR 2007; 56(33):842-846 (54).

## 12. Referências bibliográficas e para saber mais sobre a doença

1. Benenson AS. Control of Communicable Diseases Manual. Washington, DC: APHA. Edition, 1995, p. 200-201.
2. CDC. Norovirus: Food handlers. [on-line, acessado em 16/01/2010]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/revb/gastro/norovirus-foodhandlers.htm>
3. CDC. What are noroviruses? [on-line, acessado em 16/01/2010]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/revb/gastro/norovirus-ga.htm>
4. Wheeler RE. Strategies for Norovirus Infection Control [slides]. Voyager Medical Seminars, 2004. Disponível em: [http://www.glogerm.com/Strategies for NorovirusCOEHA Slides.pdf](http://www.glogerm.com/Strategies%20for%20NorovirusCOEHA%20Slides.pdf)
5. International Committee on Taxonomy of Viruses. Virus taxonomy 2009. [on-line, acessado em 03/02/2010]. Disponível em: <http://www.ictvonline.org/virusTaxonomy.asp>
6. CDC. Norovirus in healthcare facilities fac sheet. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2006. [on-line, acessado em 16/01/2010]. Disponível em: [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/id\\_norovirusFS.html#](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/id_norovirusFS.html#)
7. Green Ky, Ando T, Balayan MS, ET AL. Taxonomy of the caliciviruses. J Infect Dis 2000;181(suppl 2):S322-30.
8. Ando T, Noel JS, Fankhauser RL. Genetic classification of “Norwalk-like viruses”. J Infect Dis 2000; 181(Suppl 2):S336-48.
9. Reuter G, Pankovics P, Egyed L. Detection of genotype 1 and 2 bovine noroviruses in Hungary. Vet Rec 2009;165(18):537-8.
10. Stals A, Baert L, Botteldoorn N, Werbrouck H, Herman L, Uyttendaele M, Van Coillie E. Multiplex real-time RT-PCR for simultaneous detection of GI/GII noroviruses and murine norovirus 1. J Virol Methods 2009; 161(2):247-53.
11. Mauroy A, Scipioni A, Mathijs E, Saegerman C, Mast J, Bridger JC, Ziant D, Thys C, Thiry E. Epidemiological study of bovine norovirus infection by RT-PCR and a VLP-based antibody ELISA. Vet Microbiol 2009; 137(3-4):243-51.
12. Martella V, Decaro N, Lorusso E, Radogna A, Moschidou P, Amorisco F, Lucente MS, Desario C, Mari V, Elia G, Banyai K, Carmichael LE, Buonavoglia C. Genetic heterogeneity and recombination in canine noroviruses. J Viro 2009; 83(21):11391-6.
13. Collins PJ, Martella V, Buonavoglia C, O'Shea H. Detection and characterization of porcine sapoviruses from asymptomatic animals in Irish farms. Vet Microbiol 2009; 139(1-2):176-82.
14. CDC. Norwalk-like viruses: public health consequences and outbreak management. MMWR 2001; 50(No. RR-9):1-17.
15. Atmar RL, Estes MK. The epidemiologic and clinical importance of norovirus infections. Gastroenterol Clin N Am 2006; 35:275-290.
16. FDA/CFSSAN. Bad Bug Book. The Norwalk virus family. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm071344.htm>
17. CDC. Recurring Norovirus Outbreaks in a Long-Term Residential Treatment Facility – Oregon, 2007. MMWR 2009; 58(25):694-698.
18. CDC. An outbreak of norovirus gastroenteritis at the Swimming Club, Vermont, 2004. MMWR 2004; 53(54):793-795.
19. CDC. Surveillance for waterborne-disease outbreaks, United States, 1999-2000. In: Surveillance Summaries, Nov 22, 2002. MMWR 2002;51(No.SS-8).
20. CDC. Health Swimming. Disponível em: <http://www.cdc.gov/healthswimming>
21. CDC. Norovirus outbreaks on three college campuses - California, Michigan, and Wisconsin, 2008. MMWR 2009; 58(39):1095-100.



22. Hoebe CJ, Vennema H, de Roda Husman AM, van Duynhoven YT. Norovirus outbreak among primary schoolchildren who had played in a recreational water fountain. *J Infect Dis* 2004; 189:699-705.
23. DDTHA/CVE. Surtos de Doenças Transmitidas por Água e Alimentos - Perguntas e Respostas e Dados Estatísticos. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/dta\\_menu.html](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/dta_menu.html).
24. DDTHA/CVE. Doenças relacionadas à água ou de transmissão hídrica - Perguntas e Respostas e Dados Estatísticos. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/dta\\_menu.html](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/dta_menu.html).
25. Morillo SG, Cilli A, Carmona RCC, Timenetsky MCST. Identification and molecular characterization of norovirus in Sao Paulo State, Brazil. *Braz J Microbiol* 2008; 39:619-622.
26. Chadwick PR, Beards G, Brown D, Caul EO, Cheesbrough J, Clarke I et al. Management fo Hospital outbreaks of gastro-enteritis due to small round structured viruses. *The Hosp Infect Soc*2000; 45:1-10.
27. Lysén M; Thorhagen M; Brytting M; Hjertqvist M; Andersson Y; Hedlund KO. Genetic diversity among food-borne and waterborne norovirus strains causing outbreaks in Sweden. *J Clin Microbiol* 2009; 47(8):2411-8.
28. Siebenga JJ; Vennema H; Zheng DP; Vinjé J; Lee BE; Pang XL; Ho EC; Lim W; Choudekar A et al. Norovirus illness is a global problem: emergence and spread of norovirus GII.4 variants, 2001-2007. *Jinfect Dis* 2009; 200(5):802-12.
29. Trujillo AA, McCaustland KA, Zheng DP, et al. Use of TaqMan real-time reverse transcription-PCR for rapid detection, quantification, and typing of Norovirus. *J Clin Microbiol* 2006; 44:1405-12.
30. Vinjé J, Hamidjaja RA, Sobsey MD. Development and application of a capsid VP1 (region D) based reverse transcription PCR assay for genotyping of genogroup I and II norovirose. *J Virol Methods* 2004;116:199-17.
31. IAL. Protocolos para coleta de exames – vírus, parasitas e bactérias (Doc. Téc), jan. 2010.
32. Rossignol JF, El-Gohary M. Nitazoxanide in the treatment of viral gastroenteritis: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Aliment Pharmacol Ther* 2006; 24:1423-1430.
33. Rossignol JF, Korba BE, Kabil SM. Nitazoxanide for treatment of severe rotavirus diarrhea: randomized double-blind placebo-controlled trial. *Lancet* 2006; 368:124-9.
34. Rodríguez García R, Aguilar Ye A, Puig Sosa P, Rodríguez Guzmán L, Leoncio M, Esteban Vaz JE. Nitazoxanida: reacciones adversas: [carta al editor]. *Salud pública Méx* 2004; 46(6):496-497.
35. Flannery J; Keaveney S; Doré W. Use of FRNA Bacteriophages To Indicate the Risk of Norovirus Contamination in Irish Oysters. *J Food Prot* 2009; 72(11):2358-62.
36. Terio V, Martella V, Moschidou P, Di Pinto P, Tantillo G, Buonavoglia C. Norovirus in retail shellfish. *Norovirus in retail shellfish. Food Microbiol* 2009, 27(1):29-32.
37. American Association of Public Health. Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater, 21ª edição. Seção 9224. APHA/AWWA/WEF. Washington DC:2005.
38. Bosh A. Human enteric viruses in the water environment: a minireview. *International Microbiology* 1998;1:191-196.
39. Carter MJ. Enterically infecting viruses:pathogenicity, transmission and significance for food and waterborne infection. *J Appl Microbiol* 2005; 98:1354-1380.
40. Schwartzbrod L. Virus humain et santé publique: consequences de l'utilisation de eaux uses et des boues en agriculture et conchyliculture.[on-line, acessado em 22/9/2009]. Disponível em: [http://www.who.int/entity/water\\_sanitation\\_health/.../virus.pdf](http://www.who.int/entity/water_sanitation_health/.../virus.pdf)

41. Dedman D, Laurichesse H, Caul EO, Wal PG. Surveillance of small round structured virus (SRSV) infection in England and Wales, 1990-5. *Epidemiol Infect* 1998; 121:131-149.
42. Kaplan JE, Feldman R, Campbell DS, Lookabaugh C, Gary GW. The frequency of Norwalk-like pattern of illness in outbreak of acute gastroenteritis. *Am J Public Health* 1982; 72:1329-1332.
43. Turcios RM, Widdowson M-A, Sulka AC et al. Reevaluation of epidemiological criteria for identifying outbreaks of acute gastroenteritis due to norovirus, United States, 1998-2000. *Clin Infect Dis* 2006; 42:964-9.
44. Kroneman A, Vennema H, Harris J ET AL. Increase in norovirus activity reported in Europe. *Euro Surveill* 2006; 11:E061214.1.
45. Widdowson MA, Monroe SS, Glass RI. Are noroviruses emerging? *Emerg Infect Dis* 2005; 11:735-7.
46. Koo D, Maloney K, Tauxe R. Epidemiology of diarrheal disease outbreaks on cruise ships, 1986 through 1993. *JAMA* 1996; 275:545-7.
47. MacCarthy M, Estes MK, Hyams KC. Norwalk-like virus infection in military forces: epidemic potential, sporadic disease, and the future direction of prevention and control efforts. *J Infect Dis* 2000; 181(suppl 2):S387-91.
48. OMS. Guia para uma alimentação segura para viajantes – como evitar as doenças transmitidas por alimentos e bebidas, e o que fazer em caso de diarreia. Genebra: OMS, 2010. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en> e [http://www.anvisa.gov.br/hotsite/cinco\\_pontos/index.htm](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/cinco_pontos/index.htm)
49. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar - Limpeza, desinfecção de artigos e áreas hospitalares e anti-sepsia. 2ª. edição revisada, São Paulo: 2.004.
50. Guidelines for Sterilization and Disinfection In Healthcares Facilities, 2008. Disponível em: [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
51. Michigan Department of Community Health - Guidelines for Environmental Cleaning and Disinfection of Norovirus, last updated – 01.05.09. In: [www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5514a3.htm](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5514a3.htm)
52. Recurring Norovirus Outbreak in a Long Term Residential Treatment Facility, Oregon, 2007. In: *WMMR- July3, 2009 / 58(25); 694-8*. In: [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
53. RESOLUÇÃO - RDC Nº 55, DE 10 DE NOVEMBRO DE 2009 - Dispõe sobre Regulamento Técnico para Produtos Saneantes Categorizados como Água Sanitária e Alvejantes à Base de Hipoclorito de Sódio ou Hipoclorito de Cálcio e dá outras providências.
54. CDC. Norovirus Activity, United States, 2006-2007. *MMWR*, 2007; 56(33):842-846.

*Informe técnico componente do "Informe Net - Manual de Doenças Transmitidas por Alimentos" (material eletrônico). Foi primeiramente organizado pela Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar - DDTHA/CVE, com a colaboração dos alunos do I Curso de Especialização em Epidemiologia Aplicada às Doenças Transmitidas por Alimentos, convênio DDTHA/CVE e FSP-USP, ano 2000, e revisado em outubro de 2003.*

**Última atualização, em abril de 2010, feita por:**

*Maria Bernadete de Paula Eduardo – DDTHA/CVE/CCD/SES-SP*

*Eliana Suzuki – DDTHA/CVE/CCD/SES-SP*

*Elizabeth Katsuya - DDTHA/CVE/CCD/SES-SP*

*Nídia Pimenta Bassit – DDTHA/CVE/CCD/SES-SP*

*Geraldine Madalosso – Divisão de Infecção Hospitalar/CVE/CCD/SES-SP*

*Denise Brandão Assis – Divisão de Infecção Hospitalar/CVE/CCD/SES-SP*

*Maria do Carmo S. T. Timenetski – Serviço de Virologia/IAL Central/SES-SP*

*Rita de Cássia C. Carmona – Serviço de Virologia/IAL Central/SES-SP*

*Simone Guadagnucci Morillo - Serviço de Virologia/IAL Central/SES-SP*

*Miyoko Jakabi – Microbiologia de Alimentos/IAL Central*

*Maria Luisa Barbosa - Microbiologia de Alimentos/IAL Central*

*Elayse M. Hachich – Divisão de Análises Ambientais – CETESB*

*Aytan Sipahi – Laboratório de Investigação Médica em Gastroenterologia Clínica e Experimental – HC FMUSP*