

**DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ÁGUA E ALIMENTOS*****ESCHERICHIA COLI O157:H7 (EHEC)***

**1. Descrição da doença** – a *Escherichia coli* sorotipo O157:H7, tida como uma bactéria emergente, causa um quadro agudo de colite hemorrágica, através da produção de grande quantidade de toxina, provocando severo dano à mucosa intestinal. O quadro clínico é caracterizado por cólicas abdominais intensas e diarreia, inicialmente líquida, mas que se torna hemorrágica na maioria dos pacientes. Ocasionalmente ocorrem vômitos e a febre é baixa ou ausente. Alguns indivíduos apresentam somente diarreia líquida. A doença é auto-limitada, com duração de 5 a 10 dias. Aproximadamente 15% das infecções por *E. coli* O157:H7, especialmente em crianças menores de 5 anos e idosos, podem desencadear uma complicação chamada Síndrome Hemolítico-Urêmica (SHU), caracterizada por destruição das células vermelhas do sangue e falência renal que pode ser acompanhada de deterioração neurológica e insuficiência renal crônica.

Embora a SHU possa ser determinada por outros patógenos, nos Estados Unidos, a maioria dos casos se deve à infecção pela *E. coli* O157:H7 e ela é também a principal causa da falência renal aguda em crianças. Estima-se a ocorrência de mais de 70 mil casos associados a essa bactéria, com mais de 2 mil hospitalizações e uma letalidade de 3% a 5%, anualmente naquele país. Na Argentina, a Síndrome Hemolítico-Urêmica em crianças menores de 5 anos é endêmica, contudo não há estudos que estabeleçam ainda uma nítida relação entre a síndrome e a bactéria e os alimentos, neste país.

No Brasil não há um sistema de notificação de *E. coli* e de SHU. Entretanto, os sistemas implantados no ano 2000, no Estado de São Paulo, de Vigilância Ativa em Laboratório de enteropatógenos emergentes, da Síndrome Hemolítico-Urêmica, de Vigilância da Diarreia (Monitorização de Doenças Diarréicas – MDDA) e de Vigilância de Surtos de Doenças Transmitidas por Água e Alimentos (SVE DTA) mostram que os casos de SHU e de *E. coli* O157:H7 são ainda raros no Estado.

A infecção por *E. coli* O157:H7 também pode desencadear um quadro de Púrpura Trombocitopênica Trombótica (PTT), caracterizada por anemia hemolítica microangiopática, trombocitopenia, manifestações neurológicas, insuficiência renal e febre. Enquanto que na SHU a insuficiência renal é mais freqüente e severa, na PTT predominam as manifestações neurológicas, embora estes não sejam critérios de distinção entre estas síndromes. No início de maio de 2011, na Europa, foi identificado um surto de diarreia sanguinolenta, com casos que evoluíram com Síndrome Hemolítico-Urêmica (SHU). Este surto, causado pela *E. coli* O104:H4, uma bactéria incomum, representa um dos maiores surtos de SHU em todo o mundo e o maior da Alemanha. (acesse o link: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/IF11\\_EcoliO104h4PR.pdf](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/IF11_EcoliO104h4PR.pdf)).

**2. Agente etiológico e toxina** - a *Escherichia coli* é um bacilo gram-negativo componente da flora normal do intestino humano e de animais saudáveis, impedindo o crescimento de espécies bacterianas nocivas e sintetizando apreciável quantidade de vitaminas (K e do complexo B). Atualmente, existem 6 grupos reconhecidos de *E. coli* patogênicas, que causam gastroenterites em humanos: as enteropatogênicas, as enterotoxigênicas, as enteroinvasivas, as enterohemorrágicas, as enteroagregativas e as difuso-adetentes. No grupo das enterohemorrágicas (EHEC), a *E. coli* O157:H7 é o sorotipo mais comum e mais estudado.

Os conhecimentos atuais sugerem que, ao longo do tempo, a *E. coli* foi infectada por um vírus que inseriu seu DNA no cromossomo da bactéria e um de seus genes passou a conter a informação para a produção de toxina "Shiga-like". Estas toxinas, também chamadas verotoxinas, estão intimamente relacionadas, em estrutura e atividade, à toxina produzida pela *Shigella dysenteriae*. A combinação de letras e números no nome da bactéria se refere aos marcadores específicos encontrados em sua superfície e isto as distingue de outros sorotipos de *E. coli*. A *Escherichia coli* O157:H7 foi reconhecida, pela primeira vez, como causa de enfermidade nos Estados Unidos em 1982, durante um surto de diarreia sanguinolenta severa, tendo sido isolada em hambúrgueres contaminados. Desde então, a maioria das infecções são provenientes da ingestão de carne moída mal cozida. A patogênese da infecção tanto pela *E. coli* O157:H7 quanto por outras *E. coli* enterohemorrágicas não está completamente compreendida. As propriedades virulentas envolvidas são distintas daquelas de outros grupos de *E. coli*.

**3. Modo de Transmissão** - na maioria dos surtos investigados, a transmissão foi veiculada por alimentos de origem bovina, tendo sido a carne moída, cru ou mal passada, implicada em quase todos os surtos documentados e mesmo em casos esporádicos. A *E. coli* O157:H7 pode ser encontrada em algumas fazendas de gado e ser isolada de bovinos saudáveis. A carne pode ser contaminada durante o abate ou processamento, quando as bactérias intestinais contaminam a carcaça ou quando a carne é moída. A ingestão de leite cru também tem sido associada a surtos, através da contaminação do úbere das vacas ou dos equipamentos de ordenha com conteúdo fecal. A carne contaminada, especialmente a carne moída, tem aparência e cheiro normais, e ao comê-la, sem estar devidamente cozida, pode ocorrer a infecção. Embora a quantidade de microrganismos necessária para causar a doença não seja conhecida (dose infectante), suspeita-se que seja similar à da *Shigella* sp (10 microrganismos). Entre outras fontes de infecção conhecidas estão os brotos de alfafa, alface, salame, leite e sucos não pasteurizados, e nadar ou beber água contaminada por esgoto (não tratada). A transmissão pessoa a pessoa também é relatada, presumivelmente, através da via oral-fecal, se os hábitos de higiene ou lavagem de mãos não forem adequados.

**4. Período de incubação** - varia de 1 a 10 dias, geralmente 3 a 4 dias. Em surtos, em que uma fonte comum de veiculação foi determinada, a média do período de incubação variou de 3 a 8 dias. Em surtos em enfermarias e casas de custódia, o período de incubação tende a ser mais longo, pois alguns casos são, provavelmente, o resultado da difusão pessoa a pessoa, através de uma pequena inoculação. Após o fim da doença, as STEC (*E. coli* produtora de toxina tipo Shiga) desaparecem das fezes, mas ainda podem ser eliminadas por várias semanas mesmo após o fim dos sintomas. Algumas pessoas continuam a eliminar as bactérias por vários meses. Crianças pequenas tendem a ser portadoras das STEC por mais tempo do que o adulto.

**5. Suscetibilidade e resistência** - acredita-se que qualquer pessoa seja suscetível à colite hemorrágica. Uma única cepa da *E. coli* O157:H7 pode produzir o espectro completo da doença, incluindo diarreia sem sangue, diarreia com sangue, SHU e PTT. Entretanto a probabilidade de complicações pode ser determinada por fatores do hospedeiro, por características da cepa ou da dose infectante. Os fatores de risco relatados para o desenvolvimento da SHU ou PTT entre os pacientes com infecção por *E. coli* O157:H7 incluem retardo mental, expressão dos antígenos P

pelas células vermelhas do sangue, diarreia hemorrágica, febre, contagem de leucócitos precocemente elevada na doença diarreica, tipo de toxina da cepa infectante, uso de espasmolíticos (antidiarreicos) e terapia antimicrobiana. As crianças menores de 5 anos e idosos têm maiores chances de desenvolver a forma aguda da doença e a SHU. Outros fatores de risco aventados são o uso recente de antimicrobiano, gastrectomia prévia e exposição ocupacional ao gado e fezes ou carne crua.

**6. Diagnóstico** - surtos de *Escherichia coli* O157:H7 são geralmente detectados a partir do diagnóstico de casos de SHU ou PTT, ou de um grande número de pessoas hospitalizadas, ao mesmo tempo, com doença diarreica severa. O diagnóstico é feito pelo isolamento da *E. coli* O157:H7 ou pela detecção de verotoxinas livres em fezes diarreicas e nos alimentos suspeitos. A anamnese é dirigida buscando-se verificar a ocorrência de diarreia prodômica ao aparecimento da SHU, os tipos de alimentos ingeridos, tempo de ingestão e aparecimento da doença. Investiga-se a tendência dos casos ocorrerem em grupos, em comunidades ou em famílias e fontes comuns de infecção, além da caracterização dos sinais e sintomas apresentados.

As manifestações clínicas da doença não são específicas e todas as pessoas que têm diarreia com sangue deverão ter suas fezes testadas para *E. coli* O157:H7. Na forma aguda, a doença começa com diarreia sem sangue e severas cólicas abdominais. As fezes tornam-se hemorrágicas no segundo ou terceiro dia da doença, com a quantidade de sangue variando de vestígios até fezes francamente sanguinolentas. As fezes hemorrágicas continuam por 2 a 4 dias, e a doença se estende por mais 6 ou 8 dias. Ocorre vômito em cerca da metade dos pacientes. A febre ocorre em menos de 1/3 dos pacientes, geralmente, não é alta e acomete principalmente as pessoas com doença mais severa, resultando em hospitalização. O tempo de duração da diarreia, número de evacuações por dia e proporção de pacientes com cólicas abdominais, vômitos e febre foram menores em pacientes com diarreia sem sangue, apresentando doença menos severa. Infecções assintomáticas também têm sido relatadas.

O diagnóstico diferencial da colite hemorrágica deve ser feito com as demais intoxicações e infecções de origem alimentar tais como: *Salmonella*, *Shigella dysenteriae*, *E. coli* enteropatogênicas, outras enterobacteriaceas, *Vibrio parahaemolyticus*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aeromonas hydrophila*, *Plesiomonas shigelloides*, *Campylobacter jejuni*, *Vibrio cholerae* (O1 e não-O1), *V. vulnificus*, *V. fluvialis*.

A Síndrome Hemolítico-Urêmica e a Púrpura Trombocitopênica Trombótica devem ser diferenciadas de Lúpus Eritematoso Sistêmico, Síndrome de Sjogren, Von Willebrand, infecções por bartonelose, malária, babesiose, *Clostridium welchii*, veneno de cobra, de aranha, etc.

**7. Complicações** - pessoas que têm somente diarreia normalmente recuperam-se completamente. Alguns pacientes têm desenvolvido a SHU e PTT. Na SHU a falência renal é mais severa, enquanto que na PTT o envolvimento neurológico é mais comum e importante, porém estes sintomas não distinguem claramente estas entidades. A insuficiência renal se manifesta por oligúria, hipertensão, azotemia, proteinúria leve, hematúria, micro ou macroscópica, e cilindrúria. Apesar da maioria dos pacientes com SHU apresentar diarreia, esta não é sempre mencionada na maioria das revisões de casos de PTT. Até 15% das vítimas de colite hemorrágica podem desenvolver SHU. Aproximadamente 1/3 das pessoas com SHU tem função renal anormal depois de muitos anos, e alguns requerem diálise a longo prazo. Outros 8% dos casos de SHU podem apresentar seqüelas permanentes como pressão alta, crise convulsiva, cegueira, paralisia, e os efeitos decorrentes da remoção de parte de seu intestino. Outras complicações da infecção por *E. coli* O157:H7 incluem intussuscepção, dilatação anal evidente e morte. A PTT em idosos pode ter uma taxa de mortalidade superior a 50%.

**8. Tratamento** - indica-se, como suporte geral, o uso de glicocorticóides e hidratação. A maioria das pessoas se recupera sem antibióticos ou outro tratamento específico, em 5 a 10 dias. Em casos mais graves, pode ser necessária transfusão de sangue e diálise, no caso de falência renal. Estudos têm mostrado que os agentes antidiarréicos deveriam ser evitados e que os antibióticos não têm melhorado o curso da doença, sendo que alguns podem agravar a doença renal. A Síndrome Hemolítico-Urêmica normalmente é uma condição ameaçadora à vida e exige cuidados intensivos. Mesmo assim, a letalidade tem variado entre 3% e 5%.

**9. Diagnóstico laboratorial específico** – é a investigação da bactéria nas fezes do paciente por meio da coprocultura. A maioria dos laboratórios não testa, rotineiramente, as amostras para *E. coli* O157:H7, assim é importante pedir que a amostra de fezes seja processada em ágar sorbitol-MacConkey (SMAC) para este microrganismo. Alternativamente, as fezes podem ser testadas diretamente para a presença de verotoxinas.

Ao contrário da maioria das *E.coli*, a *E.coli* O157:H7 não fermenta rapidamente o sorbitol e não produz b-glucuronidas, não cresce bem a temperaturas superiores a 41°C; com isso ela não pode ser identificada por procedimentos padrões para a enumeração de coliformes fecais, em alimentos e água. A *E.coli* O157:H7 forma colônias em meio ágar que são seletivos para *E.coli*. Há problema com altas temperaturas necessárias para impedir o crescimento de outros microrganismos (44 – 45,5°C), pois ao contrário da maioria das demais *E.coli*, a *E.coli* O157:H7 não suporta tais temperaturas. O uso de provas de DNA, para detectar genes responsáveis pela produção das verotoxinas (VT1 e VT2) é o método mais sensível existente. No caso de exames laboratoriais dos alimentos, as amostras coletadas devem ser transportadas sob refrigeração.

Desde o ano 2000, o Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) mantém um programa de vigilância ativa, com o apoio do IAL, de identificação por meio de sorotipagem e técnicas de biologia molecular, das *E. coli* e outras bactérias emergentes (além da *E. coli*, *Campylobacter*, *Listerias*, *Salmonelas*, *Shigelas* e *Vibrios*). Dessa forma, a identificação de *E. coli* e outras emergentes, por laboratórios públicos e privados, requer a notificação do caso à Vigilância Epidemiológica, da cidade ou da regional/GVE ou à DDTHA/CVE ou Central/URR/CIEVS/CVE. É necessário também o envio da cepa ao IAL Regional (placa original com o primeiro isolamento ou pelo menos 10 colônias) para encaminhamento ao Núcleo de Enterobactérias no IAL Central com vistas à determinação do sorotipo e testes de biologia molecular.

**10. Análise dos alimentos** - Exames laboratoriais nos alimentos suspeitos são importantes para a detecção da bactéria e da toxina, auxiliando no diagnóstico da doença, e para o desencadeamento de providências sanitárias e medidas de prevenção. A confirmação pode ser obtida por isolamento da *E. coli* do mesmo sorotipo no alimento suspeito e pela detecção de toxina.

**11. Distribuição e frequência da doença** – há evidências de que, a partir da década de 80, as infecções por *E. coli* O157:H7, na América do Norte aumentaram. Além disso, dados de vários países indicam que a incidência da SHU vem aumentando, sugerindo que a infecção pela *E. coli* O157:H7 também aumenta. Os picos de casos de infecção por *E. coli* O157:H7, na América do Norte, acontecem nos meses de verão. Muitos isolamentos da *E. coli* O157:H7 têm sido relatados no EUA, Canadá e Reino Unido, e o organismo é mais frequentemente isolado nos países desenvolvidos. Outros países que relataram o isolamento de *E. coli* O157:H7 em humanos foram a Irlanda, Bélgica, Alemanha, Itália, Checoslováquia, Austrália, Japão, China e África do Sul.

Surtos e casos esporádicos da infecção por *E. coli* O157:H7 parecem ser mais frequentes no Canadá do que nos EUA, e neste último são mais comuns no Noroeste do que no sul. Estudos sugerem que estas diferenças podem estar relacionadas com níveis de contaminação dos animais ou diferenças nos métodos de processamento da carne. Estudos no Canadá e EUA, realizados

entre 1983 e 1987, mostraram que a *E. coli* O157:H7 foi a principal causa de diarreia com sangue, e dentre as bactérias mais isoladas ficou em segundo ou terceiro lugar, estando à frente da *Shigella*. Fora da América do Norte, apenas o Reino Unido tem relatado taxas expressivas de isolamento da *E. coli* O157:H7.

A infecção humana por *E. coli* O157:H7 e outras STEC (*E. coli* produtora de toxina tipo Shiga) tem sido registradas em mais de 30 países de 6 continentes. A maior incidência de SHU é na Argentina onde a enfermidade é endêmica.

No Brasil, a primeira cepa de *E. coli* O157:H7 foi isolada e identificada em Parelheiros, no município de São Paulo, a partir de uma amostra de água de poço, em uma chácara, não tendo sido identificada em material humano. Há o registro de *E. coli* O157:H7 em um paciente adético, de 1992, onde não foi possível estabelecer relação com alimentos ou origem da infecção.

Não há dados sistematizados sobre a *E. coli* O157:H7 no Brasil e nem sobre a SHU. No ano 2000, um estudo conduzido pelo CVE no Estado de São Paulo, a partir de diagnósticos registrados pela AIH/DATASUS/MS, no período de fevereiro de 1998 a Julho de 2000, mostrou a ocorrência de 15 casos de SHU, com história anterior de diarreia e de possível associação com a *E. coli* O157.

No período de 1998 a 2011, incluindo-se os casos rastreados no estudo, observa-se a ocorrência de 93 casos de SHU por todas as causas (medicamentos, doenças sistêmicas, hereditárias, infecções, etc.), relacionadas ou não à *E. coli*. Nesse mesmo período, foram identificados laboratorialmente pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL), 8 casos de *E. coli* O157:H7; destes, apenas um, ocorrido no ano de 2007, evoluiu para SHU. Este mesmo agente foi identificado no surto de 2 casos de diarreia, sem SHU, em Campinas, em 2001, causado por ingestão de carne mal cozida.

Na Universidade Federal de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, um estudo retrospectivo de casos de SHU ocorridos no Hospital Universitário, no período de março de 1987 a agosto de 1999 apontou a existência de 25 casos da doença em crianças, com idade variando entre 2 a 57 meses (Jornal Brasileiro de Nefrologia).

Com relação à bactéria EHEC que causou o surto na Alemanha, no final de maio de 2011, a *E. coli* O104:H4, que causa quadro clínico similar ao da *E. coli* O157, cabe destacar que não há registros da mesma em todo esse período e até o presente momento, o que significa que a nova bactéria O104 não circula em nossa região e, portanto, não representa, até o presente momento, ameaça à saúde no Estado de São Paulo. Também, destaca-se que até o presente não foram notificados casos de SHU e de *E. coli* O104:H4 em paulistas que tenham viajado para a Alemanha ou outros países com casos.

Ressalta-se ainda que segundo informações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Ministério da Agricultura, o Brasil não importa esses produtos (*crus* ou *in natura*) da Alemanha.

**10. Medidas de controle – 1) notificação do (s) caso (s) e surtos** – a síndrome hemolítico-urêmica (SHU), os patógenos a ela relacionados como a *E. coli* O157:H7 e não-O157 produtoras da toxina Shiga e as diarreias sanguinolentas, estas últimas, manifestações antecedentes comuns na SHU, representam agravos inusitados e, como tal, são de notificação compulsória conforme estabelece a legislação. A ocorrência de SHU deve ser notificada para que investigações epidemiológicas sejam desencadeadas para determinação das causas prováveis, das associações com alimentos, e para que medidas de prevenção sejam tomadas. A identificação de *E. coli* O157:H7, ou de outras *E. coli*, deve ser notificada à vigilância epidemiológica, assim como o material de laboratório deverá ser encaminhado para o Instituto Adolfo Lutz, para outros testes de confirmação, sorotipagem e biologia molecular (Pulsed-field). Os óbitos por doença diarreica aguda devem ser imediatamente notificados à vigilância epidemiológica. As notificações devem ser feitas às equipes de vigilância Regional, Municipal, ou então, à Central de Vigilância Epidemiológica do

Estado de São Paulo, que funciona 24 horas para atender as notificações e orientar tecnicamente os profissionais de saúde com relação a todas as doenças de notificação compulsória, assim como, para acionar as equipes de vigilâncias regionais e municipais. A notificação pode ser feita *on line* no site <http://www.cve.saude.sp.gov.br> ou por email – [notifica@saude.sp.gov.br](mailto:notifica@saude.sp.gov.br)) ou pelo telefone 0800-55-5466; **2) medidas preventivas** – **a) educação da população quanto aos hábitos alimentares e no preparo de alimentos** para a prevenção das infecções por *E. coli* O157:H7 incluem a orientação de se cozinhar completamente toda a carne, principalmente a carne moída, hambúrgueres e almôndegas. Nos EEUU, foi introduzido como medida de controle o uso do termômetro digital de leitura instantânea que deve ser inserido em várias partes na carne, inclusive nas mais espessas e profundas, garantindo-se pelo menos 70° C, para assegurar seu completo cozimento. Pode-se diminuir o risco de enfermidade não comendo almôndegas, hambúrgueres e carne moída que ainda estejam rosados no interior. Beber somente leite e sucos pasteurizados. Frutas e vegetais devem ser bem lavados, especialmente aqueles que não serão cozidos. Beber somente água que tenha sido tratada com cloro ou outros desinfetantes efetivos. Pode se evitar a contaminação na cozinha durante o manuseio e preparo da carne, mantendo a carne crua separada de comidas prontas para consumo, e outros procedimentos que possam espalhar as bactérias. É importante sempre lavar as mãos, a pia, e os utensílios, com água quente e sabão, depois do contato com carne crua. Em surto de diarreia causado por água, deve-se certificar de que a água esteja sendo devidamente tratada. A rotina hospitalar e laboratorial de procedimentos de controle da infecção deve ser adequada para impedir a transmissão em clínicas, hospitais e outros serviços de saúde. Evitar engolir água de lago ou piscina durante atividades de recreação e evitar nadar em coleções hídricas de locais com casos e surtos de diarreia; **b) medidas de higiene pessoal** como lavar as mãos cuidadosamente com sabão depois de evacuar, para reduzir o risco de propagar a infecção. Especial cuidado deve ser dado ao manuseio de pessoas com diarreia. Qualquer um com doença diarreica deve evitar nadar em piscinas públicas ou lagos, compartilhar banheiros e preparar comida para outras pessoas; **3) medidas em casos esporádicos ou em surtos** - a investigação epidemiológica será realizada pela equipe local ou regional, junto ao paciente, familiares e outros doentes e não doentes que compartilharam das mesmas refeições ou ambientes. Cuidados com os familiares e comunicantes são importantes para evitar possível transmissão pessoa-a-pessoa e para se obter informações sobre diarreia e outras complicações. Estudos adicionais poderão ser necessários, a partir da notificação de cada caso. A família deve ser orientada pelo serviço médico a guardar os alimentos suspeitos, devidamente acondicionados e em geladeira, para possibilitar a investigação epidemiológica e sanitária. O Manual de Vigilância Epidemiológica da SHU, fluxogramas e rotinas operacionais para notificação e demais materiais estão disponíveis para cópia no site do CVE: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/hidri\\_shu.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/hidri_shu.htm); **4) medidas sanitárias** - encontradas as causas relacionadas com alimentos ou água, deverá se acionar a Vigilância Sanitária para as investigações que se fizerem necessárias em relação aos alimentos ou água suspeitos.

A *E. coli* O157:H7 bem como as Não-O157 constituem hoje uma importante preocupação de saúde pública, principalmente, enquanto persistir seu potencial de contaminação da carne. Medidas preventivas podem reduzir o número de gado albergando a bactéria e a contaminação da carne durante o abate e o processamento.

## 12. Bibliografia consultada e para saber mais sobre a doença

1. American Public Health Association. Control of Communicable Diseases Manual. Abram S. Benenson, Ed., 16 th Edition, 1995
2. Barcelos AL et al. Síndrome hemolítico-urêmica: análise retrospectiva de 25 casos. Serviço de Nefrologia e Serviço de Pediatria. Hospital Universitário de Santa Maria/UFSM, ano 2000 (trabalho enviado para a publicação no Jornal Brasileiro de Nefrologia).
3. CDC/Health Topics A-Z – Escherichia coli O157:H7[on line][acessado em 11/06/2011]. Disponível de: <http://www.cdc.gov>

4. CDC. What is Escherichia coli? [on line][acessado em 06/06/11]. Disponível em: [http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/ecoli\\_o157h7](http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/ecoli_o157h7)
5. CDC. Escherichia coli O157:H7 and other Shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC) [on line][acessado em 06/06/11]. Disponível em: [http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/ecoli\\_o157h7/](http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/ecoli_o157h7/)
6. CDC. Investigation Announcement: Outbreak of Shiga toxin-producing *E. coli* O104 (STEC O104:H4) Infections Associated with Travel to Germany, June 2, 2011. [acessado em 06/06/11]. Disponível em: <http://www.cdc.gov>
7. DDTHA/CVE. Vigilância Ativa – Doenças Transmitidas por Alimentos – Normas e Instruções. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde, 2003. Disponível em [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/hidri\\_vdtaa.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/hidri_vdtaa.htm)
8. DDTHA/CVE. Síndrome Hemolítico-Urêmica – Normas e Instruções. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde, 2002. Disponível em [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/hidri\\_shu.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/hidri_shu.htm)
9. DDTHA/CVE. Síndrome Hemolítico-Urêmica (D59.3) – Agravo Inusitado de Notificação Compulsória Imediata. [documento técnico]. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde, 2008. Disponível em [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/hidri\\_shu.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/hidri_shu.htm)
10. DDTHA/CVE. Síndrome Hemolítico-Urêmica e Escherichia coli O104:H4 e o surto na Alemanha.[slides on line] 2011. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/IF11\\_EcoliO104h4PR.pdf](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/IF11_EcoliO104h4PR.pdf)
11. FDA/CFSSAN Bad Bug Book – Escherichia coli O157:H7 Internet <http://www.fda.gov>
12. Griffin PM, Tauxe RV. The Epidemiology of Infections Caused by Escherichia coli O157:H7, Other Enterhemorrhagic E. coli, and the Associated Hemolytic Uremic Syndrome. Epidemiologic Reviews 1991; 13: 60-98.
13. OPAS/OMS - Vigilancia del Síndrome Urémico Hemolítico. Documento técnico referente ao protocolo firmado entre países do Mercosul (OPAS/OMS, CDC/Atlanta e INEI-ANLIS "Dr. Carlos G. Malbran"/Ar), 1999.
14. Wadi M, Rieck T et al. Enhanced surveillance during a large outbreak of bloody diarrhoea and haemolytic uraemic syndrome caused by Shiga Toxin/Verotoxin-producing Escherichia coli in Germany, May to Jun 2011. Eurosurv 2011; 16(24):pii=19893. Disponível em: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19893>.
15. WHO. Public Health Review of the Enterohaemorrhagic Escherichia coli outbreak in Germany, June 2011. Disponível em: <http://www.who.int>

**Texto elaborado pela Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar - CVE/SES-SP, em novembro de 2000. Revisado em agosto de 2011.**