

artigos breves\_ n. 8

Infeções Gastrointestinais

## Patotipos de *Escherichia coli* associados a infeções entéricas entre 2002-2012

Leonor Silveira, Adelaide Marques, Jorge Machado  
jorge.machado@insa.min-saude.pt

Laboratório Nacional de Referência de Infeções Gastrointestinais.  
Departamento de Doenças Infecciosas, INSA.

### Introdução

*Escherichia coli* (*E. coli*) é uma bactéria comensal que coloniza o sistema gastrointestinal, mais especificamente, a mucosa do cólon. Contudo, existem estirpes que adquiriram fatores de virulência que permitem a infeção de indivíduos saudáveis. Estão descritos seis patotipos intestinais de *E. coli*: *E. coli* enteropatogénica (EPEC), *E. coli* enterohemorrágica ou produtora de verotoxinas (EHEC ou VTEC), *E. coli* enterotoxigénica (ETEC), *E. coli* enteroagregativa (EAEC), *E. coli* enteroinvasiva (EIEC) e *E. coli* de difusão aderente (DAEC) (1). De maneira geral, estes patotipos causam dores abdominais e diarreia, por vezes hemorrágica, sendo também possível a ocorrência de febre e vômitos. A sua transmissão é feita através do consumo de água ou alimentos contaminados, ou através do contacto com animais ou pessoas infetados (2).

A distinção entre estirpes de *E. coli* patogénicas e comensais não é possível através de isolamento em placa ou de testes bioquímicos, sendo necessárias identificar os fatores determinantes das estirpes patogénicas. São várias as características que conferem patogenicidade à *E. coli*, desde a produção de toxinas, à presença de proteínas envolvidas na colonização e invasão celular, podendo esses fatores de patogenicidade detetados por PCR (2).

### Métodos

Entre 2002 e 2012 foram recebidas no Laboratório Nacional de Referência de Infeções Gastrointestinais do Departamento de Doenças Infecciosas do INSA, 1038 estirpes de *E. coli* de doentes portugueses de diversas regiões do país. Foram determinados, por PCR convencional, os principais fatores de patogenicidade, a referir: as toxinas termo estável (ST) e termolábil (LT), a verotoxina (VT), a toxina enteroagregativa termo estável (EAST) e a intimina (Quadro 1).

### Resultados e Discussão

Das 1038 amostras analisadas, 497 apresentaram resultados positivos relativamente à presença de um ou mais fatores de patogenicidade (Tabela 1). O patotipo detetado com maior frequência durante este período foi ETEC (36,6%), e EAEC (26,7%) e VTEC (25,3%). Com uma frequência bastante mais baixa encontra-se o patotipo EPEC (8,5%) e, com uma frequência de 2,9%, os casos em que os fatores de patogenicidade dos patotipos ETEC/VTEC foram detetados em simultâneo (Gráfico 1, Tabela 1).

Esta grande diversidade de patotipos deve-se essencialmente à grande plasticidade genómica de *E. coli*, resultante da codificação dos fatores de patogenicidade em elementos genéticos móveis (plasmídeos, transposões, bacteriófagos, ilhas de patogenicidade, etc.) (2).

Inicialmente, nos anos 2002 e 2003, o patotipo mais comum era EAEC, seguido dos patotipos VTEC e ETEC. Essa tendência inverteu em 2004 e manteve-se até 2012 sendo o patotipo mais frequente ETEC, com exceção dos anos 2007 e 2008 (Gráfico 2 e 3). Este patotipo é uma das causas mais comuns de diarreia em crianças de países desenvolvidos, sendo também a principal causa da “diarreia do viajante” (2). O patotipo EAEC é também bastante comum, tanto em crianças como em adultos, sendo responsável por vários surtos em países em desenvolvimento e em países desenvolvidos (2). Já a elevada frequência de deteção do patotipo VTEC é justificável pela baixa dose infetante destas estirpes (2) e pelos casos mais graves que pode originar.

*E. coli* é um dos microrganismos mais versáteis que se conhece. A mutabilidade de *E. coli*, que lhe permite constante adaptabilidade ao meio, enaltece a importância de redes de vigilância que monitorizem e acompanhem estas alterações. A monitorização das estirpes de *E. coli* deve passar pela identificação dos principais fatores de patogenicidade, uma vez que são estes que determinam a patogenicidade das estirpes. No entanto, a serotipagem de *E. coli* está a ser efetuada, possibilitando uma análise mais profunda dos tipos de estirpes circulantes sendo assim possível a vigilância epidemiológica dos diferentes patotipos e um estudo mais aprofundado, ao nível molecular, da evolução destas estirpes em Portugal.

Quadro 1: Principais fatores de patogenicidade detetados e respetivos genes codificantes.

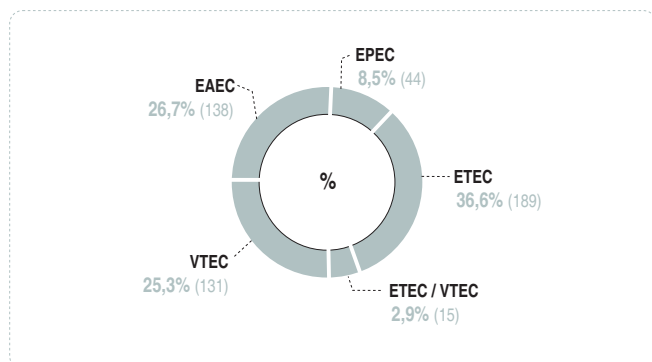
Fator de patogenicidade	Gene codificante
ST	<i>est</i>
LT	<i>elt</i>
VT	<i>stx</i>
EAST	<i>astA</i>
Intimina	<i>eae</i>

artigos breves\_ n. 8

Tabela 1: Número de casos de infeção por *E.coli* confirmados, principais patotipos e fatores de patogenicidade detetados, durante o período compreendido entre 2002 e 2012.

Anos:		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total	Total de cada patotipo
Patotipos	Genes	Número de resultados positivos												
ETEC	elt	0	2	9	16	11	11	17	14	5	1	4	90	183
	est	2	0	4	9	8	1	1	10	2	2	3	42	
	elt astA	1	2	2	2	2	0	6	2	1	1	1	20	
	est astA	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	8	
	elt est	1	1	5	0	1	0	1	0	0	1	0	10	
	elt eae	0	0	1	0	0	2	0	2	0	1	3	9	
	elt est astA	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	
EPEC	eae	3	5	2	5	3	5	1	5	1	5	4	39	42
	eae astA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	
VTEC	stx	3	7	14	11	13	15	17	11	3	6	3	103	136
	stx eae	0	0	8	2	1	0	3	4	0	0	1	19	
	ste astA	1	3	3	1	1	3	0	0	0	0	0	12	
	stx astA eae	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
EAEC	astA	7	16	13	16	19	19	7	7	4	6	7	121	121
ETEC /VTEC	stx elt	0	1	0	1	0	3	1	1	0	0	0	7	15
	stx est	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	5	
	elt stx eae	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	est astA stx	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
	stx eae est	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Total positivos		21	40	67	64	62	59	54	61	16	24	29	497	497

Gráfico 1: Percentagem total dos vários patotipos de *Escherichia coli* detetados.



artigos breves\_ n. 8

Gráfico 2 : Número de casos confirmados dos vários patótipos de *Escherichia coli*, durante o período compreendido entre 2002 e 2012.

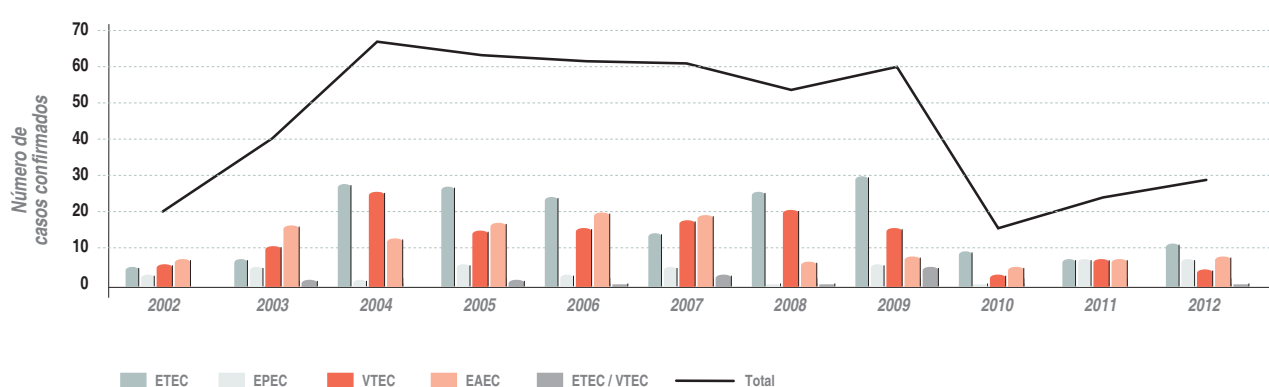
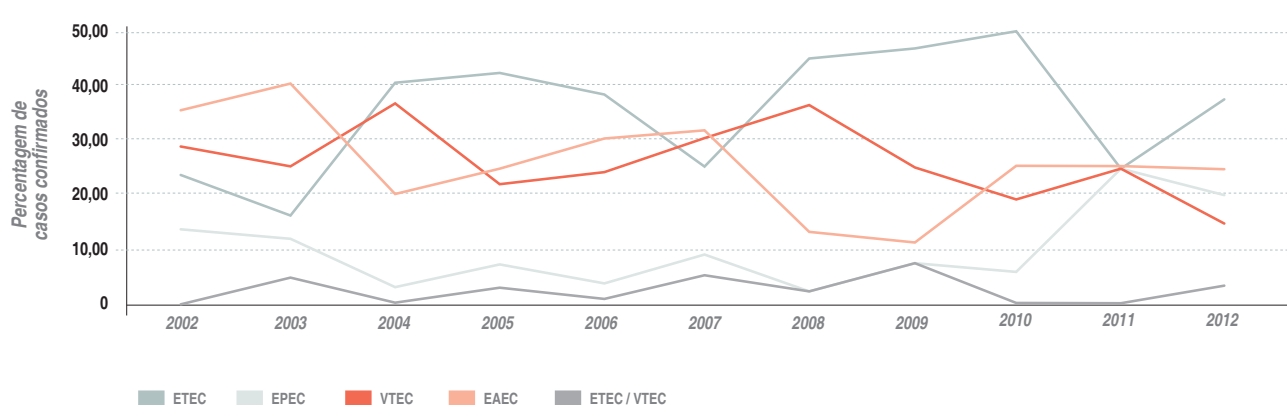


Gráfico 3 : Percentagem de casos confirmados dos vários patótipos de *Escherichia coli*, durante o período compreendido entre 2002 e 2012.



Referências bibliográficas:

- (1) Kaper JB, Nataro JP, Mobley HLT. Nat Rev Microbiol. 2004 Feb;2(2):123-40.
- (2) Centers for Disease Control and Prevention. E. coli (Escherichia coli). [Em linha]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ecoli/general/index.html> [consul. 28-2-2013].