Revista de Ciências
Farmacêuticas
Básica e Aplicada
Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences

Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl., v. 29, n.1, p. 107-108, 2008
ISSN 1808-4532

Aplicabilidade do TTC para a detecção de bacteriúria.

Ramos-Pollis,T.Z.[1]; Pizzolitto, E.L. [1]; Raddi,M.S.G.1; Pizzolitto,A.C.[1]*.

[1]Departamento de Análises Clínicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Araraquara, SP, Brasil

Recebido 28/04/2008 - Aceito 10/07/2008

RESUMO

Exames laboratoriais para detecção da infecção urinária com custo menor que da urocultura têm sido buscados. O cloridrato de trifeniltetrazólio foi avaliado em 342 amostras de urina paralelamente à urocultura objetivando a detecção de bacteriúria significativa. Os resultados demonstraram que o teste apresenta boa sensibilidade (91,3%) e baixa especificidade (64,3%), com valor preditivo negativo de 99,0%. Apesar do teste não substituir a urocultura como método diagnóstico, pode ser recomendado para a triagem de bacteriúria, eliminando a realização da cultura em amostras negativas.

Palavras-chave: bacteriúria; TTC; infecção do trato urinário.

A infecção do trato urinário (ITU) destaca-se, na clínica médica, não apenas pela freqüência, mas também pela possibilidade de causar complicações graves. Algumas vezes, a ITU pode apresentar uma progressão silenciosa com potencialidade evolutiva. O diagnóstico precoce da infecção urinária é amplamente recomendado, principalmente em crianças com bacteriúria assintomática, visando controlar um foco infeccioso, prevenir a pielonefrite e outros danos renais (Zainal & Baba, 1994).

A urocultura é o método padrão-ouro para o diagnóstico da ITU, porém apresenta custo elevado, demandando tempo e trabalho. Assim, é de interesse a utilização de métodos alternativos que possam contribuir para o diagnóstico da ITU com resultados mais rápidos e/ou menos onerosos (Martino et al., 2002).

Vários métodos diagnósticos estão descritos na literatura visando à detecção de bacteriúria. O teste com cloridrato de 2,3,5 trifeniltetrazólio (TTC), idealizado por Simmons & Williams (1962), demonstrou apresentar alta correlação com a presença de bacteriúria significativa (94%), determinada quando estão presentes 10^5 ou mais unidades formadoras de colônia por mL (UFC/mL) de urina. Esse teste utiliza a capacidade de bactérias viáveis reduzirem o TTC, originalmente incolor, em precipitado de cor vermelha (Simmons & Williams, 1962). Assim, o presente estudo visou avaliar a aplicabilidade do teste com TTC como método para detecção de bacteriúria assintomática em crianças na idade pré-escolar.

Urina do jato médio de 342 crianças, com idade entre dois a sete anos, freqüentadoras dos Centros de Educação e Recreação da Prefeitura Municipal de Araraquara-SP, sem sintomas de ITU, foi colhida pelo pai ou responsável, mediante orientação por escrito, após realização de antissepsia do aparelho urinário externo. A uma alíquota de 4mL de urina foi adicionado 1mL de solução aquosa a 1% de TTC (cloridrato de 2,3,5 trifeniltetrazólio, Mallinckrodt, Kentucky, USA). Após quatro horas de incubação a 35-37ºC, a formação de um precipitado vermelho indicou teste positivo. Urocultura foi realizada, concomitantemente, usando o método da alça calibrada em meios ágar CLED e ágar MacConkey (Difco, Detroit, MI, USA). Após incubação por 18 a 24 horas, em estufa bacteriológica a 35-37ºC, realizou-se a contagem de colônias e identificação do microrganismo. Os parâmetros de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) foram estabelecidos para avaliar a qualidade diagnóstica do teste com TTC. O projeto recebeu parecer favorável a sua execução pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas do Câmpus de Araraquara – UNESP.

A Tabela 1 apresenta os resultados de acordo com os métodos utilizados. Os seguintes parâmetros foram calculados: sensibilidade, 91,3%; especificidade, 64,3%; valor preditivo positivo, 15,5% e valor preditivo negativo, 99%.

Exames laboratoriais de baixo custo para detecção da infecção urinária são buscados, entretanto o valor diagnóstico de testes alternativos ainda não é reconhecido. O teste com TTC foi comparado ao exame padrão-ouro para o diagnóstico de ITU por apresentar vantagens em relação ao custo e rapidez. Os resultados indicaram baixa especificidade, porém de elevado valor preditivo negativo (99,0%), demonstrando ser um excelente método para a triagem de indivíduos não portadores da infecção. A baixa especificidade pode ser justificada pela presença de substâncias redutoras na urina, que podem destruir por completo a molécula do TTC (Cordova et al., 1978).

**Autor correspondente:* Antonio Carlos Pizzolitto - Departamento de Análises Clínicas - Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Universidade Estadual Paulista, UNESP - Rua Expedicionários do Brasil, 1621 - CEP: 14801-360 - Araraquara - SP, Brasil - Telefone: (16) 3301-6544 - Fax: (16) 3301-6559 - e-mail: spicca@fcfar.unesp.br

Tabela 1 - Distribuição dos resultados dos testes com TTC em 342 amostras de urina.

	Nº	%
Urocultura e TTC positivos (verdadeiro-positivo)	21	6,1
Urocultura positiva e TTC negativo (falso-negativo)	2	0,6
Urocultura e TTC negativos (verdadeiro-negativo)	205	59,9
Urocultura negativa e TTC positivo (falso-positivo)	114	33,3

A avaliação do teste com TTC em urina de indivíduos com suspeita clínica de infecção urinária, conforme descrito por Ramos et al. (2006), demonstrou maior especificidade (96,5%) quando comparado a indivíduos assintomáticos. Diversas situações clínicas originam infecções urinárias com bacteriúria abaixo de 10^5 UFC/mL de urina colhida do jato médio. Porém, de acordo com critérios metodológicos utilizados, apenas foram consideradas positivas as amostras contendo 10^5 ou mais UFC/mL.

Os resultados obtidos demonstraram que o teste com TTC não é recomendado para o diagnóstico de bacteriúria significativa, como inicialmente proposto (Simmons & Williams, 1962), devido à baixa especificidade da metodologia. Entretanto, devido ao valor preditivo negativo de 99%, esta metodologia que pode ter sua aplicação na triagem de ausência de bacteriúria, representando redução de custos laboratoriais quando utilizado para registrar a epidemiologia da doença em populações-alvo, independente dos sintomas.

ABSTRACT

Applicability of TTC test to bacteriuria detection.

Laboratory tests to detect urinary infection at a lawer cost than uroculture are necessary. Triphenyl tetrazolium chloride was evaluated in parallel with uroculture in 342 urine samples, for the detection of significant bacteriuria. The results showed that the test has high sensitivity (91.3%) but low specificity (64.3%), and negative predictive value 99.0%. Although the test cannot replace uroculture as a diagnostic method, it can be recommended for preliminary screening, and could eliminate the need for uroculture of negative samples.
Keywords: Bacteriuria; TTC; urinary tract infection

REFERÊNCIAS

Cordova M, Saez CG, Saieh C, Puga F. Triphenyl tetrazolium chloride test (TTC). Useful or uselles? *Rev Chil Pediat* 1978; 49: 61-2.

Martino MDV, Toporovski J, Mimica IM. Métodos bacteriológicos de triagem em infecções do trato urinário na infância e adolescência. *J Bras Nefrol* 2002; 24: 71-80.

Ramos TZ, Pizzolitto EL, Pizzolitto AC. Uso do teste com cloridrato de trifenil tetrazólio (CTT) para detecção de bacteriúria sintomática e assintomática. *Rev Bras Anal Clin* 2006; 38:197-9.

Simmons NA, Williams JD. A simple test for significant bacteriuria. *Lancet* 1962; 11:1377-8.

Zainal D, Baba A. Screening for bacteriuria in malaysian school children. *Singapore Med J* 1994; 35: 374-5.