

Early diagnosis of streptococcal pharyngotonsillitis: assessment by latex particle agglutination test

Diagnóstico precoce das faringoamigdalites estreptocócicas: avaliação pelo teste de aglutinação de partículas de látex

Maria Jussara F. Fontes¹, Flávia B. Bottrel², Maria Teresa M. Fonseca³, Laura B. Lasmar³, Rosângela Diamante⁴, Paulo Augusto M. Camargos⁵

Objetivos: A faringoamigdalite aguda é uma das doenças mais frequentes na prática pediátrica, sendo o estreptococo beta-hemolítico do grupo A (EBHGA) o agente etiológico bacteriano mais comum. O seu diagnóstico e tratamento adequados são importantes principalmente para a prevenção de seqüelas não-supurativas. Testes rápidos de detecção de antígenos do estreptococo do grupo A são uma ferramenta útil no diagnóstico das faringoamigdalites estreptocócicas, pela rapidez dos resultados, acurácia e baixo custo; no entanto, são pouco utilizados em nosso meio e pouco estudados em nosso país. O objetivo deste estudo foi avaliar a acurácia de um kit de teste rápido de detecção de antígeno do EBHGA comparado à cultura de suabe de orofaringe.

Métodos: Foram selecionadas crianças de 1 a 18 anos com diagnóstico clínico de faringoamigdalite aguda em serviços públicos de urgência e clínica privada de Belo Horizonte (MG), sendo excluídas as que haviam utilizado antibióticos até 30 dias antes da consulta. A amostra final incluiu 229 pacientes, que foram submetidos a coleta de dois suabes de orofaringe, um para o teste rápido para EBHGA e o outro enviado para cultura.

Resultados: Encontrou-se sensibilidade de 90,7%, especificidade de 89,1%, valor preditivo positivo de 72,1%, valor preditivo negativo de 96,9% e razão de verossimilhança positiva de 9,0 para o teste rápido utilizado comparado à cultura.

Conclusão: O teste rápido utilizado apresentou boa correlação com a cultura, sendo, portanto, de grande utilidade na prática clínica para detecção do EBHGA.

J Pediatr (Rio J). 2007;83(5):465-470: Faringite, tonsilite, Streptococcus pyogenes, diagnóstico, teste de fixação do látex.

Objectives: Acute pharyngitis is one of the most common diseases in pediatric practice, and the most common bacterial etiology is group A beta-hemolytic streptococcus (GABHS). Correct diagnosis and treatment are primarily of importance to the prevention of non-suppurative sequelae. Rapid tests for detecting the antigen of group A streptococcus are a useful tool for the diagnosis of streptococcal pharyngotonsillitis, due to the speed of results, accuracy and low cost; however, in our country they are little used and have been little studied. The objective of this study was to evaluate the accuracy of a GABHS rapid antigen detection test kit, in comparison with oropharynx swab culture.

Methods: Children aged 1 to 18 years with clinical diagnoses of acute pharyngitis were chosen at public emergency and private clinical services in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, with children being excluded if they had taken antibiotics within 30 days of their consultation. The final sample consisted of 229 patients, each of whom had two oropharynx swabs taken, one for rapid GABHS testing and the other to be sent for culture.

Results: We observed sensitivity of 90.7%, specificity of 89.1%, a positive predictive value of 72.1%, a negative predictive value of 96.9% and a positive likelihood ratio of 9.0 for the rapid test used here, compared with culture.

Conclusions: The rapid test studied exhibited a good correlation with culture and is, therefore, of great use in clinical practice for detection of GABHS.

J Pediatr (Rio J). 2007;83(5):465-470: Pharyngitis, tonsillitis, Streptococcus pyogenes, diagnosis, latex fixation test.

1. Doutora. Professora adjunta, Disciplina de Pneumologia, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG.
2. Especialista em Pediatria, Sociedade Brasileira de Pediatria. Pós-graduanda, Curso de Especialização em Pneumologia Pediátrica, UFMG, Belo Horizonte, MG.
3. Doutora. Professora adjunta, Disciplina de Pneumologia, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, UFMG, Belo Horizonte, MG.
4. Professora assistente, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, UFMG, Belo Horizonte, MG.
5. Doutor. Professor titular, Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina, UFMG, Belo Horizonte, MG. Chefe, Unidade de Pneumologia Pediátrica, Hospital das Clínicas, UFMG, Belo Horizonte, MG.

Projeto financiado parcialmente pela FAPEMIG-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, Processo CDS 873/90 (concedido a PAMC).

Como citar este artigo: Fontes MJ, Bottrel FB, Fonseca MT, Lasmar LB, Diamante R, Camargos PA. Early diagnosis of streptococcal pharyngotonsillitis: assessment by latex particle agglutination test. *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83(5):465-470.

Artigo submetido em 20.04.07, aceito em 25.07.07.

doi 10.2223/JPED.1695

Introdução

A faringite aguda (FA) é uma das doenças mais frequentes na prática pediátrica¹. Apesar de a maioria das FA ser de origem viral, o estreptococo β -hemolítico do grupo A (EBHGA) é o agente etiológico bacteriano mais comum (15-30% das FA)¹⁻³. Portanto, o diagnóstico precoce dessa afecção, seguido do tratamento antimicrobiano adequado, é de extrema relevância para a prevenção da febre reumática (FR) e das complicações supurativas (abscesso peritonsilar, linfadenite cervical e mastoidite), melhora dos sinais e sintomas, redução da transmissão do EBHGA e para minimizar os efeitos adversos de uma terapêutica antibiótica inadequada^{1,4,5}, incluindo o surgimento de resistência aos antibióticos².

Nos países em desenvolvimento, a FR é uma das principais causas de cardiopatia adquirida na idade escolar, no adolescente e no adulto jovem^{6,7}. No Brasil, segundo modelo epidemiológico da Organização Mundial da Saúde, estima-se frequência anual de 6 milhões de FA estreptocócicas, das quais, em condições não-epidêmicas, 0,3% resultam em episódios de FR aguda, o que equivale a uma incidência de 15.000 a 18.000 novos casos anuais. Destes, 1/3, ou seja, 6.000, evolui para cardiopatia reumática crônica. Em nosso país, a maioria das intervenções na valva mitral deve-se à doença cardíaca reumática⁸. Em Belo Horizonte (MG), um estudo feito em escola da rede pública mostrou a prevalência de doença reumática de 3,6/1.000 alunos na idade de 10-20 anos⁹.

Os sinais e sintomas da faringite por EBHGA e das faringites de causa não estreptocócica se sobrepõem amplamente, o que dificulta o diagnóstico etiológico baseado somente em sinais e sintomas clínicos^{1,4}. Várias tentativas foram feitas de se desenvolver critérios clínicos confiáveis através de escores e fluxogramas^{1,3,10-13}, mas, infelizmente, poucos conseguem ter acurácia similar à alcançada pelos testes laboratoriais confirmatórios¹².

As recomendações atuais segundo a American Academy of Pediatrics (AAP), Centers for Disease Control and Prevention (CDC), American Heart Association (AHA) e Infectious Diseases Society of America (IDSA) são de que, frente à suspeita clínica de FA por EBHGA, o diagnóstico deve ser confirmado por exames laboratoriais usando ou a cultura por suabe de exsudato periamigdaliano e de orofaringe ou testes rápidos de detecção de antígenos (TRDA) dos referidos suabes.

A alta especificidade ($\geq 95\%$) dos TRDA, encontrada por vários autores, permite que o tratamento da FA seja realizado diante de um resultado positivo. Entretanto, um resultado negativo de um teste cuja sensibilidade varia entre 80 e 90% não exclui o diagnóstico de FA por EBHGA e deve ser confirmado pela cultura, que, se positiva, indica tratamento imediato^{1,2,14,15}. Segundo a AAP e a IDSA, esta última recomendação poderá ser abandonada caso o TRDA utilizado tenha uma sensibilidade comprovada semelhante à da cultura.

A cultura da secreção faringoamigdaliana é o método convencional e padrão-ouro para o diagnóstico de FA por EBHGA,

mas tem suas limitações práticas. A demora do resultado (18-48 horas) causa um atraso no tratamento ou uso intermitente de antibióticos, provoca ansiedade nos pacientes e familiares, prolongamento da sintomatologia e no tempo de disseminação do estreptococo nos casos de FA por EBHGA.

Os TRDA são testes amplamente estudados e que já foram validados em diversos centros para o diagnóstico das FA estreptocócicas^{1,14,16-18}. São exames que oferecem resultados em até 30 minutos e apresentam boa concordância com a cultura, tornando-se um recurso confiável, de fácil acesso, mais barato que a cultura e de grande auxílio no diagnóstico correto das FA e no uso judicioso de antimicrobianos.

A AAP e a IDSA recomendam que cada serviço que utiliza o TRDA para diagnóstico de FA deve validá-lo comparando sua sensibilidade e especificidade com os resultados obtidos pela cultura^{1,14}.

Os dados brasileiros a respeito dos TRDA são ainda escassos¹⁹⁻²¹. O presente estudo visa avaliar a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e razão de verossimilhança (RV) positiva de um TRDA comparado à cultura em uma amostra de pacientes na faixa etária pediátrica e atendidos em pronto atendimento.

Métodos

Trata-se de um estudo transversal, realizado em Belo Horizonte (MG), no período de janeiro de 1997 a janeiro de 2001. Foram incluídos pacientes pediátricos de 1 a 18 anos de idade, atendidos em serviço público de urgência e clínica privada, com quadro clínico de faringoamigdalite aguda. O uso de penicilina benzatina nos últimos 30 dias e/ou outras drogas antimicrobianas nos últimos 15 dias foram os critérios de exclusão. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais.

Os participantes, após consentimento dos responsáveis, eram entrevistados, junto com os pais, por um primeiro examinador, o qual preenchia um protocolo específico e realizava a coleta simultânea de dois suabes na região das tonsilas e faringe posterior. Um segundo examinador (exame duplo-cego), utilizando um dos dois suabes coletados, realizava o teste de aglutinação de partículas do látex (Patho Dx[®], DPC, Los Angeles, EUA), seguindo as orientações do fabricante. O segundo suabe era usado para sementeira feita em até 20 minutos em placa de ágar sangue de carneiro 5%, que era incubada por 18-24 horas em microaerofilia a 37 °C. A leitura posterior baseada na morfologia e no padrão de hemólise das colônias foi feita por microbiologista, o qual não tinha conhecimento prévio do resultado do látex. As colônias suspeitas eram confirmadas como estreptococos beta-hemolítico por teste de aglutinação do látex (Pastorex[®], Sanofi Pasteur, França).

Foram incluídos pacientes com sinais de faringoamigdalite, entre outros, queixa de dor de garganta e/ou hiperemia de amígdalas ou orofaringe, observados durante o exame clínico realizado à admissão no estudo.

Tabela 1 - Características gerais da população estudada (n = 229)

Variável	n	%	IC95%
Sexo masculino	99	43,2	36,8-49,9
Sexo feminino	130	56,8	50,1-63,2
Idade (meses) *			
17- 49	17	7,5	4,5-11,9
50-120	170	74,9	68,6-80,3
121-219	40	17,6	13,0-23,3
Escolaridade/anos de estudo [†]			
0-8	141	63,5	56,8-69,8
9-11	24	10,8	7,2-15,8
> 12	57	25,7	20,2-32,0
Número de pessoas [‡]			
2-4	98	44,3	37,7-51,2
5-9	120	54,3	47,5-61,0
> 10	3	1,4	0,3-4,2

* Dois pacientes sem informação.

[†] Escolaridade dos pais; sete sem informação.

[‡] Número de habitantes por moradia; oito pacientes sem informação.

FA estreptocócica por EBHGA (caso): pacientes com diagnóstico clínico de FA e com cultura positiva para EBHGA;

Negativos (controle): pacientes com diagnóstico clínico de FA e com cultura negativa para EBHGA.

A amostra foi calculada através do programa Epi-Info versão 6.0 em 126 pacientes para atingir uma sensibilidade de 91%, e em 138 pacientes para atingir uma especificidade de 90%, considerando a cultura como padrão-ouro e utilizando erro alfa de 5%, com amplitude de variação de 15% do intervalo de confiança a 95%.

Através da distribuição de frequência, foram avaliadas as características da população para sexo, idade, número de moradores e escolaridade dos pais.

Foram calculadas a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e acurácia, com seus respectivos intervalos de confiança a 95%, RV positiva do TRDA em relação à cultura.

A elaboração do protocolo e do banco de dados e a análise estatística foram processados eletronicamente usando o programa Epi-Info, versões 6.0 e 2002.

Resultados

Foram inicialmente incluídos 238 pacientes; destes, oito foram excluídos por látex duvidoso e/ou contaminação de cultura. Constituíram a amostra estudada 229 crianças.

As características da população em estudo podem ser vistas na Tabela 1.

Houve um predomínio do sexo feminino (56,8%) e de pacientes com idade entre 4-10 anos (74,9%). Observamos

uma baixa escolaridade dos pais, com predomínio de escolaridade entre 0 a 8 anos (63,5%).

Os achados clínicos mais freqüentes foram febre (88%), hipertrofia de amígdalas (73,8%), odinofagia (73,4%) e prostração (73,4%). A distribuição por freqüência dos sinais e sintomas clínicos do grupo estudado encontra-se na Tabela 2.

Os dados da Tabela 3 evidenciam que a faixa etária de maior positividade foi nos pacientes maiores de 5 anos (n = 64; 30,1%) para o látex. Não houve diferença de positividade na cultura entre os menores de 5 anos (n = 4; 23,5%) e os maiores de 5 anos (n = 50, 23,6%).

A Tabela 4 demonstra os resultados comparativos do TRDA com a cultura de suabe de orofaringe.

Os valores encontrados foram de 90,7% (IC95% 85,1-96,4) para sensibilidade (S); 89,1% (IC95% 83,0-95,2) para especificidade (E); 72,1% (IC95% 63,3-80,9) para valor preditivo positivo (VPP); 96,9% (IC95% 93,5-100,3) para valor preditivo negativo (VPN) e RV positiva de 9. Todos os valores foram calculados com IC de 95%.

Discussão

A sensibilidade do TRDA encontrada no presente estudo para EBHGA (90,7%) é comparável às obtidas em publicações anteriores (80-90%)^{1,3,10,19,20,22,23}. Algumas explicações para a presença dos falso-negativos ocorridos neste estudo são o tempo de incubação das culturas, que foi de 24 horas (o aumento do tempo de incubação das culturas para 48 horas aumenta a positividade e, portanto, a sensibilidade do exame^{1,22}), e a possibilidade de baixo número de colônias neste exame, que não foi avaliada em nossa análise.

Tabela 2 - Características clínicas dos pacientes estudados (n = 229)

Sinal e/ou sintoma	n	%
Cefaléia		
Presente	144	62,8
Ausente	83	36,2
Sem informação	2	1,0
Coriza		
Presente	78	34,1
Ausente	148	64,6
Sem informação	3	1,3
Febre		
Presente	201	88,0
Ausente	26	11,0
Sem informação	2	1,0
Linfadenopatia cervical		
Presente	120	52,0
Ausente	102	45,0
Sem informação	7	3,0
Odinofagia		
Presente	166	72,4
Ausente	61	26,6
Sem informação	2	1,0
Hiperemia de palato		
Presente	40	17,5
Ausente	185	80,8
Sem informação	4	1,7
Hipertrofia amígdalas		
Presente	169	73,8
Ausente	57	24,9
Sem informação	3	1,3
Hiperemia amígdalas		
Presente	188	82,1
Ausente	32	13,9
Sem informação	9	4,0
Prostração		
Presente	166	72,4
Ausente	61	26,6
Sem informação	2	1,0
Hiporexia		
Presente	162	70,7
Ausente	63	27,5
Sem informação	4	1,8

A especificidade encontrada de 89,1% foi menor em relação à média da literatura, cujos valores estão acima de 95%. Poderíamos especular se haveria uma maior ocorrência de portadores sãos do EBHGA, cuja prevalência em nosso meio é desconhecida, uma vez que o exame não permite a diferenciação entre estes e os infectados, o que aumentaria a taxa de falso-positivos. Outra explicação poderia ser a diferença dos kits utilizados nos diversos estudos.

Hjortdahl et al., utilizando o mesmo kit de TRDA, encontraram uma especificidade de 91% e atribuíram essa diferença em relação aos demais estudos não ao kit em si, mas à baixa precisão dos resultados causada pela introdução de um novo teste diagnóstico nos laboratórios; à subjetividade na leitura do TRDA (uma reação fracamente positiva pode ser interpretada como positiva); às dificuldades inerentes ao "padrão-ouro" utilizado, uma vez que a cultura de suabe de

Tabela 3 - Positividade do teste de aglutinação de partículas de látex e da cultura em relação à idade

	Látex n (%)	Cultura n (%)	Total n (%)
< 5 anos	4 (23,5)	4 (23,5)	17 (100)*
> 5 anos	64 (30,1)	50 (23,6)	212 (100)†

* Total da amostra de pacientes estudados com idade inferior a 5 anos.

† Total da amostra de pacientes estudados com idade superior a 5 anos.

orofaringe pode apresentar cerca de 10% de falso-negativos; e à ocorrência de outros estreptococos com padrão de hemólise e antígenos A, C, F ou G^{24,25}.

Berezin et al. encontraram valores de sensibilidade e especificidade, respectivamente, de 78 e 90%¹⁹, ao passo que dos Santos et al. encontraram 96,7 e 94,4%²⁰. Neste último estudo, a especificidade elevada pode ser explicada pela exclusão de pacientes com sinais e sintomas sugestivos de infecção viral, o que não ocorreu no presente estudo. Na presente análise, a inclusão de pacientes (com queixas inespecíficas) com quadro clínico duvidoso para infecção de EBHGA objetivou avaliar uma amostra representativa da realidade vivenciada pela maioria dos profissionais que trabalham em serviço de urgência e na atenção primária. Estudos anteriores comprovam que a seleção prévia dos pacientes a serem investigados pelo TRDA com quadro fortemente sugestivo de FA de etiologia estreptocócica (início súbito de febre, dor de garganta, sem conjuntivite, coriza, tosse, rouquidão ou diarreia) aumenta a prevalência pré-teste e, conseqüentemente, a sensibilidade e especificidade do exame^{23,26,27}.

No estudo de Araújo Filho et al. em população adulta (18 a 69 anos), os valores obtidos de sensibilidade e de especificidade para o teste de látex foram de 93,9 de 68,7%, respectivamente. Neste caso, a especificidade foi menor que a encontrada no presente artigo.

A RV é uma análise estatística que avalia a qualidade de um teste diagnóstico e ajuda a selecionar um teste diagnóstico apropriado²⁸. Tem vantagens sobre a determinação da sensibilidade e especificidade por se alterar menos com a prevalência de uma determinada doença. Na revisão da literatura realizada, foi encontrado apenas um estudo que calculou a RV para o TRDA, evidenciando um valor de 17²⁰. O presente estudo mostrou uma RV positiva de 9, o que significa que o resultado positivo obtido pelo látex é nove vezes mais provável de ser encontrado em pacientes que realmente têm a cultura positiva em relação ao látex positivo em quem não tem a cultura positiva.

No atual estudo, os valores encontrados de sensibilidade, especificidade, VPN, VPP e RV positiva para o TRDA utilizado

Tabela 4 - Comparação entre cultura e teste de aglutinação de partículas de látex em suabe de orofaringe para pesquisa de EBHGA*

Látex	Cultura				Total	Total
	Positiva	Negativa	Positiva	Negativa		
Positivo	49	90,7%	19	10,9%	68	29,7%
Negativo	5	9,3%	156	89,1%	161	70,3%
Total	54	100%	175	100%	229	100%

Especificidade = 89,1% (IC95% 83,0-95,2); razão de verossimilhança positiva = 9,0; sensibilidade = 90,7% (IC95% 85,1-96,4); valor preditivo negativo = 96,9 (IC95% 93,5-100,3); valor preditivo positivo = 72,1% (IC95% 63,3-80,9).

* *Streptococo beta-hemolítico do grupo A.*

permitem considerá-lo um método clinicamente útil. Nas situações em que o TRDA for negativo, ratificam-se as recomendações atuais da AAP, CDC, AHA e IDSA de se proceder à cultura de material de suabe de orofaringe objetivando maximizar a obtenção do diagnóstico etiológico conclusivo.

Agradecimentos

Agradecemos à Dra. Zilda Maria Alves Meira pelo auxílio na coleta dos dados e à FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais pelo financiamento parcial do presente estudo, através do Processo CDS 873/90 (concedido a PAMC).

Referências

1. Bisno AL, Gerber MA, Gwaltney JM, Kaplan EL, Schwartz RH; Infectious Diseases Society of America. [Practice guidelines for the diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis](#). Clin Infect Dis. 2002;35:113-25.
2. Schwartz B, Marcy M, Phillips WR, Gerber MA, Dowell SF. [Pharyngitis: principles of judicious use of antimicrobial agents](#). Pediatrics. 1998;101: 171-4.
3. Putto A. [Febrile exudative tonsillitis: viral or streptococcal?](#) Pediatrics. 1987;80: 6-12.
4. Dajani A, Taubert K, Ferrieri P, Peter G, Shulman S. [Treatment of acute streptococcal pharyngitis and prevention of rheumatic fever: a statement for health professionals. Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, the American Heart Association](#). Pediatrics. 1995;96: 758-64.
5. Park SY, Gerber MA, Tanz RR, Hickner JM, Galliher JM, Chuang I, et al. [Clinicians' management of children and adolescents with acute pharyngitis](#). Pediatrics. 2006; 117: 1871-8.
6. Mattos C, Braga SL, Esteves CA, Branco JM, Gomes NL, Maldonado M et al. [Valvotomia mitral percutânea em pacientes com idade menor ou igual a 18 anos. Resultados imediatos e tardios](#). Arq Bras Cardiol. 1999;73:373-7.
7. Bitar FF, Hayek P, Obeid M, Gharzeddine W, Mikati M, Dbaibo GS. [Rheumatic fever in children: a 15-year experience in a developing country](#). Pediatr Cardiol. 2000;21:119-22.

8. Provenzano Júnior SC, Sá MP, Bastos ES, Azevedo JA, Murad H, Gomes EL, et al. [Plastia valvar mitral na doença cardíaca reumática e degeneração mixomatosa: estudo comparativo](#). *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2002;17:24-34.
9. Mota CC, Meira ZM. Febre Reumática. In: Leão E, Correa EJ, Mota JA, Viana MB. *Pediatria Ambulatorial*. 4ª ed. Belo Horizonte: Coopmed; 2005. p. 733-9.
10. McIsaac WJ, Kellner JD, Aufricht P, Vanjaka A, Low DE. [Empirical validation of guidelines for the management of pharyngitis in children and adults](#). *JAMA*. 2004;291: 1587-95.
11. Breese BB. [A simple scorecard for the tentative diagnosis of streptococcal pharyngitis](#). *Am J Dis Child*. 1977;131:514-7.
12. Kaplan EL. [Clinical guidelines for group A streptococcal throat infectious](#). *Lancet*. 1997;350:899-900.
13. Hoffmann S. [An algorithm for a selective use of throat swabs in the diagnosis of group A streptococcal pharyngo-tonsillitis in general practice](#). *Scand J Prim Health Care*. 1992;10:295-300.
14. American Academy of Pediatrics. Group A streptococcal infections. In: Pickering LK, editor. *Red Book 2003: report of the Committee on Infectious Diseases*. 26th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2003. p. 573-84.
15. Kobringer ME, Bresolin AM, Novaes HM. Afecções das vias aéreas superiores. In: Sucupira AC, Bresolin AM, Marcondes E, Souto MI, Dias MG, Zucolotto SM. *Pediatria em Consultório*. 3ª ed. São Paulo: Savier; 1996. p. 632.
16. Miceika BG, Vitous AS, Thompson KD. [Detection of group A streptococcal antigen directly from throat swabs with a ten-minute latex agglutination test](#). *J Clin Microbiol*. 1985; 21: 467-9.
17. Fujikawa S, Ohkuni M. [A new latex agglutination test for rapid diagnosis of group A strptococci](#). *Jpn Circ J*. 1986;50:25-31.
18. Gupta R, Rattan A, Prakash K, Talwar GP, Gupta SK. [Imunodiagnosis of group-A streptococci by latex agglutination assays with monoclonal or monospecific polyvalent antibodies](#). *Indian J Med Res*. 1993;97:25-31.
19. Berezin EN, Jasinowodolinski D, Massarato LC, Gazzeta RE, Designe R, Raphaelian T, et al. [Faringite estreptocócica: diagnóstico clínico e laboratorial](#). *Rev Paul Pediatr*. 1996; 14:177-9.
20. dos Santos AG, Berezin EN. [Comparação entre métodos clínicos e laboratoriais no diagnóstico das faringotonsilites estreptocócicas](#). *J Pediatr (Rio J)* 2005;81:23-8.
21. Araújo Filho BC, Imamura R, Sennes LU, Sakae FA. [Papel do teste de detecção rápida do antígeno do estreptococcus beta-hemolítico do grupo A em pacientes com faringoamigdalites](#). *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2006;72:12-6.
22. Armengol CE, Schlager TA, Hendley JO. [Sensitivity of a rapid antigen detection test for group A strepococci in a private pediatric office setting: answering the Red Book's request for validation](#). *Pediatrics*. 2004;113: 924-6.
23. Giesecker KE, Roe MH, MacKenzie T, Todd JK. [Evaluating the American Academy of pediatrics diagnostic standard for Streptococcus pyogenes pharyngitis: backup culture versus repeat rapid antigen testing](#). *Pediatrics*. 2003;111: 666-70.
24. Hjortdahl P, Laerum E, Gaustad P. [How reliable and useful is the latex agglutination test in diagnosing streptococcal throat infection in general practice?](#) *Scand J Prim Health Care*. 1987;5:151-4.
25. Schroeder S, Procop GW. [False-positive strep A antigen test](#). *Pediatr Infec Dis J*. 2000;19:1114-5.
26. Hall MC, Kieke B, Gonzales R, Belongia EA. [Spectrum bias of a rapid antigen detection test for group a beta-hemolytic streptococcal pharyngitis in a pediatric population](#). *Pediatrics*. 2004;114: 182-6.
27. Edmonson MB, Farwell KR. [Relationship between the clinical likelihood of group A streptococcal pharyngitis and the sensitivity of a rapid antigen-detection test in a pediatric practice](#). *Pediatrics*. 2005;115: 280-5.
28. Jaeschke R, Guyatt GH, Sackett DL. [User's guide to the medical literature. III. How to use an article about a diagnosis test: What are the results and will they help me in caring for my patients? The Evidence-Based Medicine Working Group](#). *JAMA*. 1994; 271: 703-7.

Correspondência:

Paulo A. M. Camargos
 Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG
 Avenida Alfredo Balena, 190/4061
 CEP 30130-100, Belo Horizonte, MG
 Tel.: (31) 3248.9773
 Fax: (31) 3248.9664
 E-mail: pcamargs@medicina.ufmg.br,
 pauloamcamargos@gmail.com