



Uso del test rápido de detección de antígeno estreptocócico en la consulta de Atención Primaria

Silvia Burgaya Subirana^a, Mireya Cabral Salvadores^a, Anna M.^a Bonet Esteve^b, Esperança Macià Rieradevall^a, Anna M.^a Ramos Calvo^c

Publicado en Internet:
7-junio-2017

Silvia Burgaya Subirana:
silviaburgaya@hotmail.com

^aPediatra. ABS Manlleu. Manlleu. Barcelona. España • ^bUnidad de Farmacia. Gerencia Territorial de la Cataluña Central. Barcelona. España • ^cMédico de familia. ABS Manlleu. Manlleu. Barcelona. España.

Resumen

Introducción: la faringoamigdalitis aguda por *Streptococcus pyogenes* es uno de los diagnósticos más frecuentes en Pediatría. Para identificarla clínicamente se han propuesto varias escalas de predicción clínica (Centor y Centor modificada por McIsaac), pero para el diagnóstico etiológico se recomienda el uso del test rápido de detección antigénica de estreptococo. Este test tiene una alta sensibilidad y especificidad y es de fácil aplicación. Nuestro estudio tiene como objetivo conocer el uso de este test en la consulta de Pediatría de Atención Primaria de nuestra área de influencia.

Material y métodos: se ha realizado un estudio observacional retrospectivo de todos los pacientes de las comarcas centrales de Cataluña con diagnóstico de faringoamigdalitis, faringitis aguda, amigdalitis estreptocócica y amigdalitis aguda desde el 1 de enero de 2015 al 31 de enero de 2016.

Resultados: se han estudiado 12 678 episodios de faringoamigdalitis aguda estreptocócica en 10 276 pacientes. Se realizaron 1274 test rápido de detección (10,05%). El 47,02% resultó positivo. La escala de Centor modificada se registró en 1240 pacientes (9,78%); 6933 pacientes (53,81%) recibieron tratamiento antibiótico. Al 89,67% de estos no se les había realizado test rápido de detección. La amoxicilina fue el antibiótico más usado.

Conclusiones: constatamos una baja utilización del test rápido de detección y un bajo registro de la escala de Centor. Se ha observado un uso excesivo de antibióticos, pero los antibióticos utilizados se adaptan a las recomendaciones de las guías terapéuticas.

Palabras clave:

- Faringitis
- Amigdalitis
- Técnicas bacteriológicas
- Test diagnóstico

Use of the rapid antigen detection test for streptococcus in Primary Care

Abstract

Introduction: acute pharyngitis caused by *Streptococcus pyogenes* is one of the most common diagnoses in pediatrics. To identify a clinical streptococcal acute pharyngitis, some predictive clinical scales have been proposed (Centor, Centor modified by McIsaac), but for the etiologic diagnosis, the use of the rapid antigen detection test for streptococcus is recommended. This test has a high sensitivity and specificity and it is easy to apply. Our study aims to determine the use of rapid antigen detection test in pediatric Primary Care in our area of influence.

Material and methods: we designed a retrospective observational study of all patients of Central Catalonia with the diagnosis of pharyngitis, acute pharyngitis, streptococcal tonsillitis and acute tonsillitis from 1st January 2015 to 31st January 2016.

Results: 12,678 episodes of streptococcal acute pharyngitis have been studied in 10,276 patients. 1274 (10.05%) rapid antigen detection tests were performed. Of them, 47.02% were positive. The modified Centor score was recorded in 1240 patients (9.78%); 6933 patients (53.81%) received antibiotic treatment. 89.67% of these patients had not undergone rapid antigen detection test. Amoxicillin was the most widely used antibiotic.

Conclusions: we evidenced a low use of rapid antigen detection test and a low register of Centor score. It has been observed an overuse of antibiotics, but the antibiotic used follow the recommendations of the treatment guidelines.

Key words:

- Pharyngitis
- Tonsillitis
- Bacteriological techniques
- Diagnostic tests

Cómo citar este artículo: Burgaya Subirana S, Cabral Salvadores M, Bonet Esteve AM, Macià Rieradevall E, Ramos Calvo AM. Uso del test rápido de detección de antígeno estreptocócico en la consulta de Atención Primaria. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017;19:119-25.

INTRODUCCIÓN

La faringoamigdalitis aguda (FAA) es un proceso inflamatorio de la mucosa y las estructuras del área faringoamigdal. Clínicamente se caracteriza por fiebre, odinofagia e hipertrofia amigdal acompañada de eritema, edema, exudado, úlceras o vesículas.

La FAA estreptocócica es uno de los diagnósticos más frecuentes en la consulta de Pediatría de Atención Primaria (PAP) y es la primera causa de utilización de antibióticos en todo el mundo. A pesar de esto, la mayoría de las FAA son víricas y solo se consideran de etiología estreptocócica alrededor del 15% del total de los diagnósticos en niños, pudiendo aumentar hasta el 30% en periodos epidémicos¹. La importancia de la identificación del *Streptococcus pyogenes* como agente etiológico de una FAA radica en las posibles complicaciones que puede comportar: complicaciones supurativas (1-2%) como otitis media, sinusitis aguda, absceso periamigdalino, mastoiditis o absceso retrofaringeo, y complicaciones no supurativas como fiebre reumática, glomerulonefritis postestreptocócica o artritis reactiva. La utilización de antibióticos para tratar la FAA estreptocócica y evitar estas complicaciones se debate en la actualidad. En una revisión de las diferentes guías de práctica clínica para su manejo, realizada por García Vera *et al.*² para el Grupo de Patología Infecciosa de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap), se observó que dos de estas guías (NICE, SIGN)^{3,4} consideran innecesario tratar las FAA estreptocócicas, salvo que produzcan una afectación importante del estado del paciente, mientras que el resto prefieren hacer un diagnóstico etiológico y tratarlas con antimicrobianos si se identifican como FAA estreptocócica^{1,5-9}.

La clínica y los datos de la exploración física aportan poca información para poder diferenciar la FAA estreptocócica del resto, ya que ningún síntoma aislado ofrece un cociente de probabilidad positivo para superar un 50% de probabilidad de FAA estreptocócica. Se han elaborado escalas de predicción clínica (Centor y Centor modificada por McIsaac) (Tabla 1), pero estas ofrecen una aproximación

Tabla 1. Escala de Centor modificada por McIsaac

Criterios	Puntuación
Edad 3-14 años	1
Exudado amigdal	1
Adenopatías laterocervicales con inflamación y dolor	1
Temperatura > 38 °C	1
Ausencia de tos	1

máxima al diagnóstico de un 62%. Por tanto, estas escalas deberían servir para seleccionar los pacientes candidatos a aplicar las pruebas diagnósticas y no para realizar un diagnóstico etiológico^{2,10-14}.

El *gold standard* para el diagnóstico de FAA estreptocócica es el cultivo faríngeo. Tiene una sensibilidad del 90-95% y una especificidad del 99%, pero tiene el inconveniente de que su resultado se demora al menos 48 horas. Desde los años 80 se han ido desarrollando test rápidos de diagnóstico (TRD) antigénico basados en la detección del antígeno carbohidrato específico de la pared celular del *Streptococcus pyogenes*. Inicialmente estos test ofrecían una alta sensibilidad y una baja especificidad, pero los últimos años se han ido desarrollando técnicas basadas en enzimoinmunoanálisis e inmunoanálisis óptico, con una precisión diagnóstica similar al cultivo (99% de sensibilidad y 95-99% de especificidad). Estas técnicas tienen la ventaja de ofrecer resultados en 5-10 minutos a un bajo coste (2,67 euros/test)^{2,11-13}.

Además, estudios recientes han demostrado que el empleo del TRD reduce el uso de antibióticos hasta un 42%¹¹⁻¹³.

Desde hace dos años, en las consultas de PAP de los centros gestionados por el Institut Català de la Salut se dispone de TRD para el diagnóstico etiológico de la FAA estreptocócica. El objetivo de nuestro estudio es conocer el uso del test después de su implementación de forma generalizada en las consultas de PAP de nuestra área de influencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional retrospectivo sobre una base poblacional de 64 172 niños, todos ellos en

edades comprendidas entre 0 y 14 años procedentes de los 32 centros de salud gestionados por el Institut Català de la Salut en la Cataluña Central.

Se incluyeron en el análisis todos los episodios diagnósticos de faringoamigdalitis, faringitis aguda, amigdalitis aguda y amigdalitis estreptocócica de la historia clínica electrónica durante el periodo desde el 1 de enero de 2015 al 31 de enero de 2016.

Se analizaron las variables de edad, tipo y momento del diagnóstico, escala de Centor modificada, número de TRD realizados y su resultado en función de la escala y prescripción de antibióticos según resultados del test y de la escala de Centor.

Se utilizó la media y la desviación estándar para la descripción de las variables cuantitativas con distribución normal y tasas/porcentajes para las dicotómicas/ordinales. Las diferencias de resultados se calcularon mediante *odds ratio* (OR), con un intervalo de confianza del 95% y un grado de significación estadística de $p < 0,05$, utilizando el test de χ^2 .

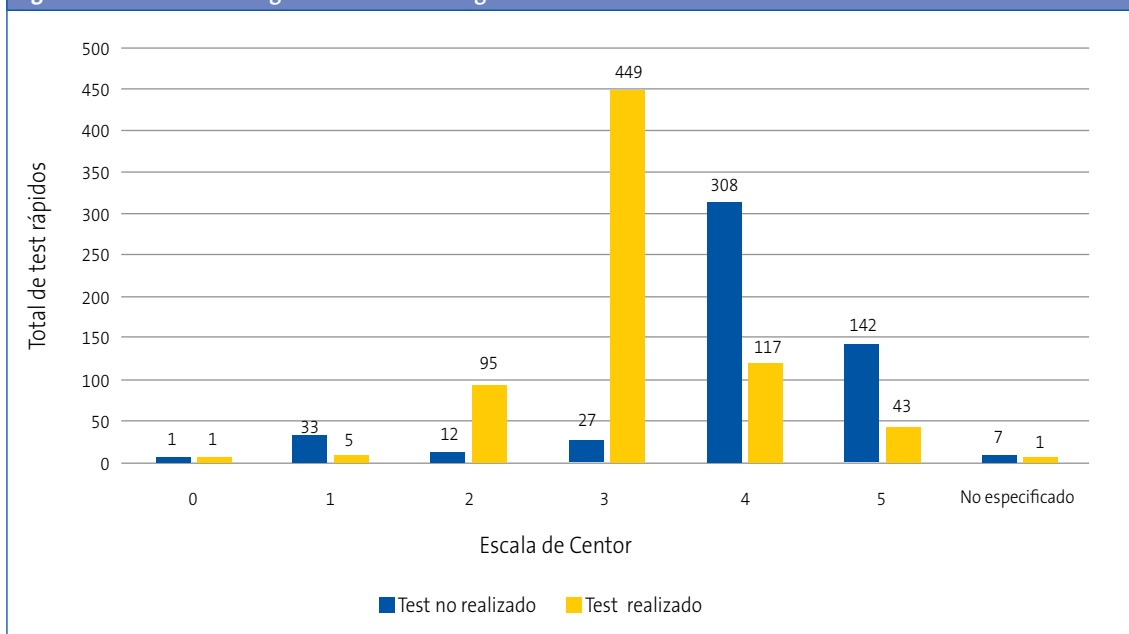
Para el análisis estadístico de los datos se utilizaron los programas SPSS® versión 18 y Epi Info® versión 7.

RESULTADOS

Se registraron 12 678 diagnósticos de faringoamigdalitis, faringitis aguda, amigdalitis aguda o amigdalitis estreptocócica en 10 276 pacientes durante el periodo de estudio. La edad media de los pacientes estudiados fue de 6 años y 11 meses (desviación estándar [DE] ± 3 años y 8 meses). Se realizaron 1274 TRD (10,05%), de los cuales 599 (47,02%) resultaron positivos; 101 (7,93%) TDR no tenían indicado el resultado. La escala de Centor modificada se registró en 1240 episodios (9,78%). La puntuación más registrada fue de 3 (38,39%). El mes con más registros diagnósticos fue noviembre (11,63%). El 21,29% de los episodios de FAA se registraron en menores de tres años.

Se realizó TRD en el 5,30% de los menores de tres años (OR: 0,45 [0,37-0,54]; $p < 0,05$). De estos, el 27,27% tenían un TRD positivo. En 529 (42,66%) de los episodios se registró la escala de Centor modificada, pero no se realizó el test (Fig. 1). No se realizó en el 43,92% (477 de 1086) de los que tenían una puntuación de 3, 4 y 5. Al 94,33% de los pacientes con una puntuación de 3 se les había solicitado el TRD (OR: 31,9 [21,0-48,3]; $p < 0,001$), pero

Figura 1. Total de TRD antigénicos realizados según la escala de Centor modificada



solo se solicitó TRD en el 26,22% de los pacientes que tenían una puntuación de 4 y 5. El 57,5% de los pacientes con una puntuación 4 y 5 tenían codificado como resultado del test “no procede realizar test” (Fig. 2). De todos los pacientes con una puntuación 4 y 5, el 47,05% tenía un TRD negativo (OR: 0,71 [0,43-1,19]; $p > 0,05$). Se administró antibiótico en 6933 (54,69%) episodios. En un 89,67% de estos episodios no se realizó previamente el TRD. El 95,69% de episodios en los que se prescribió antibiótico sin realizar un TDR tenía una puntuación de Centor 4 o 5. En la Fig. 3 se muestra la distribución de la prescripción de antibióticos según el resultado de la escala de Centor. En 34 (5,92%) de los episodios con un test negativo se prescribió antibiótico. Los antibióticos más utilizados para el tratamiento fueron las penicilinas, en un 93,72% de los casos. La penicilina más usada fue amoxicilina (84,22%). En el 95,1% de los casos se prescribió antibiótico en las primeras 24 horas.

DISCUSIÓN

Actualmente, existen muchos estudios realizados a nivel hospitalario sobre el diagnóstico y manejo de

las FAA estreptocócica, pero hay pocos estudios realizados a nivel de Atención Primaria (AP). En nuestro estudio se observa que después de la implementación generalizada del TRD en la consulta de PAP, en nuestra área de influencia se hace un uso escaso del mismo (solo se ha realizado en un 10,05% de los diagnósticos). Seguramente este hecho se debe a que los pediatras de nuestra área siguen utilizando criterios clínicos y no etiológicos para el diagnóstico de la FAA estreptocócica. La edad media del diagnóstico (6 años y 11 meses) concuerda con la bibliografía, así como la predominancia de FAA de origen vírico en menores de tres años (el 27,3% de los test realizados en menores de tres años resultó positivo)¹⁻¹⁴. Por esta misma razón, solo se ha realizado el TRD en el 5,3% de los menores de esta edad. Realizar el test a todos los menores de tres años no sería coste-efectivo, si ya de entrada la sospecha diagnóstica es de FAA vírica. Se ha observado un bajo porcentaje de registros de la escala de Centor modificada (9,78%). Podría deberse a la gran presión asistencial a que están sometidos los pediatras de AP y que provocaría que, aunque realizaran la escala, obviasen apuntarlo para poder atender a los pacientes de forma más

Figura 2. Resultados registrados del TRD antigénico según la escala de Centor modificada

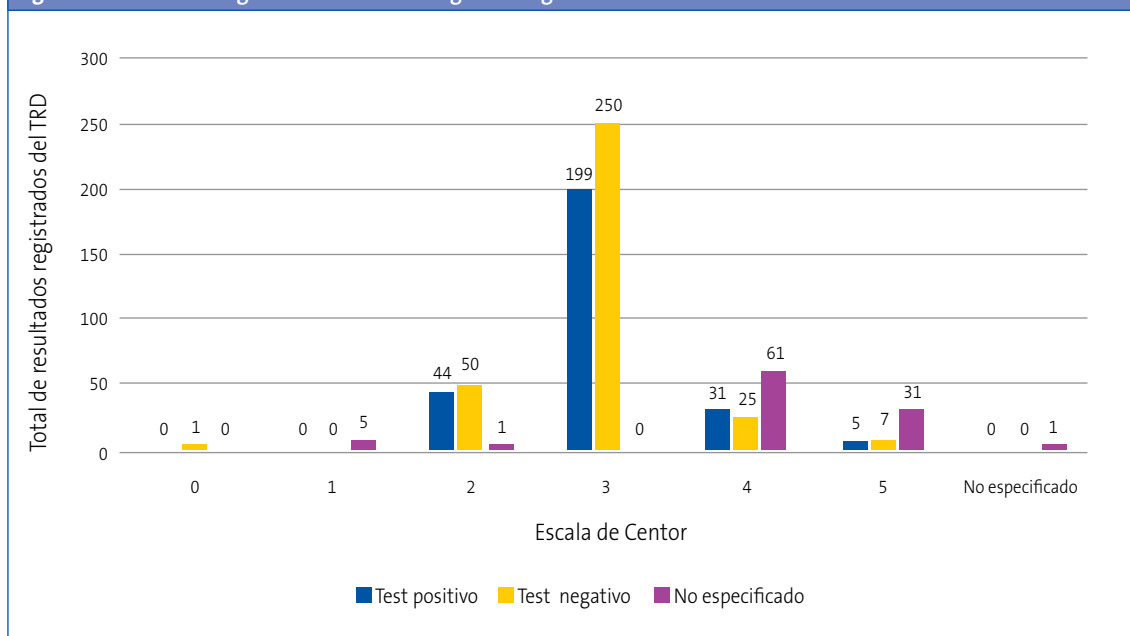
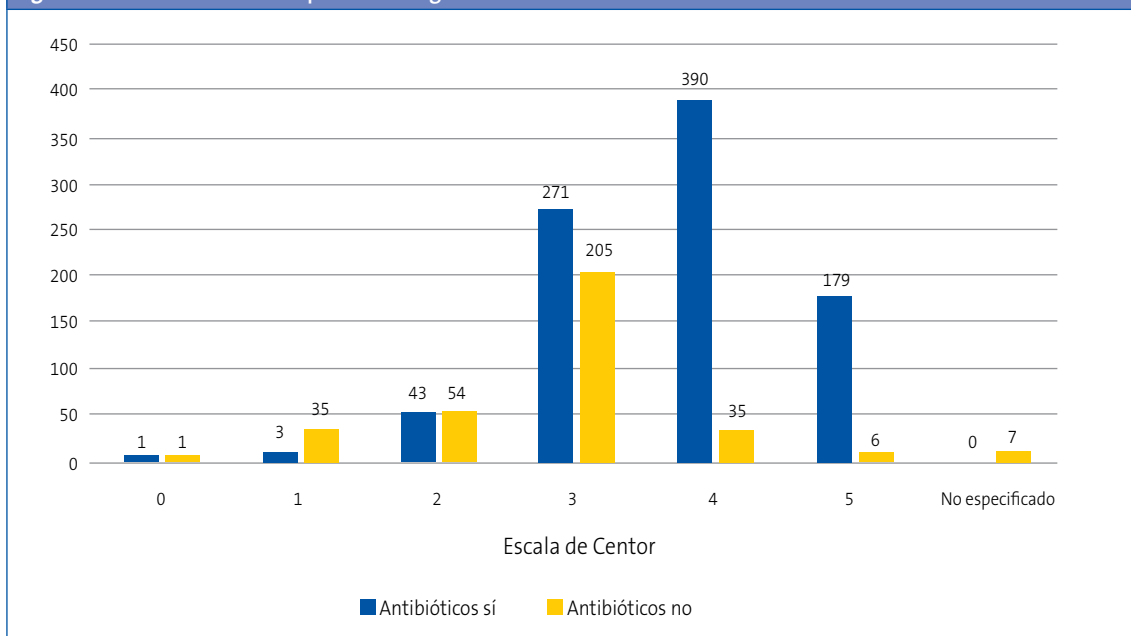


Figura 3. Total de antibióticos prescritos según la escala de Centor modificada



rápida. Otra causa que podría justificar esta observación podría ser que, tal y como hemos dicho anteriormente, los pediatras usarían su criterio clínico directamente sin utilizar ninguna escala para la aproximación diagnóstica. En todo caso, este aspecto podría ser objeto de estudio en trabajos posteriores.

Aproximadamente la mitad de los TRD realizados resultaron positivos. En los episodios con una puntuación 4 y 5 también fueron positivos la mitad de los TRD, sin observar diferencias significativas al comparar el resultado del test (positivo/negativo) y la puntuación de Centor modificada. Se resaltan estos datos porque lo que reflejan es que, a pesar de que se han diseñado escalas para la aproximación diagnóstica, estas son, tal y como indica la mayor parte de la bibliografía, una aproximación y no sirven para un diagnóstico etiológico seguro^{2,6,7,9-11,13-15}. La bibliografía baraja una aproximación máxima del 62%². Diversos estudios de coste-efectividad demuestran que realizar el TRD a todos los pacientes con una puntuación ≥ 3 es la opción más coste-efectiva^{11,16,17}. A pesar de estos datos, en nuestro estudio hemos detectado que en un 43,92% de los episodios con puntuación de 3, 4 y 5

no se les realizó el TRD y en un 95,69% de episodios en los que se prescribió antibiótico sin realizar un TDRA tenía una puntuación de Centor 4 o 5, por lo que se deduce que con una puntuación de 4 y 5 se prescribió antibiótico directamente, sin realizar el TRD en la mayoría de los casos y, por tanto, utilizando la escala de valoración clínica para la decisión final de tratamiento. El 57,5% de los registros con una puntuación de Centor modificada de 4 y 5 no tenían resultado del test y se les había codificado como resultado: “no procede la realización del test”. Esto nos indica que algunos pediatras aún no tienen claro que con puntuaciones altas de la escala de Centor modificada es necesario realizar el test.

Hemos observado un alto porcentaje de prescripción de antibióticos. El 54,69% de los pacientes diagnosticados de FAA habían recibido antibiótico y la mayoría (95,1%) lo había recibido en las primeras 24 horas. La mayor parte de esta prescripción había sido empírica, ya que al 89,67% de estos no se les había realizado el TRD. Los antibióticos utilizados para el tratamiento de la FAS se adaptan a las guías de práctica clínica en la mayoría de los casos.

CONCLUSIONES

Es preciso concienciar a los pediatras sobre la conveniencia de la realización del TRD ante una clínica compatible de faringoamigdalitis. Se observa un bajo uso de estos test diagnósticos. Está ampliamente demostrado que las escalas de aproximación diagnóstica y la clínica, valorada incluso por un pediatra experimentado, tienen una correlación muy pobre con la confirmación microbiológica. Con el empleo del TRD se pretende realizar un correcto diagnóstico y disminuir el uso indiscriminado de antibióticos y el gasto sanitario.

Ante los resultados del presente estudio y la bibliografía aportada, creemos que se debe iniciar una

campaña activa de concienciación de los pediatras sobre el uso del TRD en los centros de AP de nuestra área de influencia y realizar estudios posteriores para confirmar la buena implementación del test.

CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

ABREVIATURAS

AEPap: Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria • **AP:** Atención Primaria • **DE:** desviación estándar • **FAA:** faringoamigdalitis aguda • **OR:** *odds ratio* • **PAP:** Pediatría de Atención Primaria • **TRD:** test rápido de diagnóstico.

BIBLIOGRAFÍA

1. De la Flor i Brú J. Infecciones de vías respiratorias altas-1: faringitis aguda y recurrente. *Pediatr Integral*. 2013;17:241-61.
2. García Vera C; Grupo de Patología Infecciosa de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Utilidad del test rápido de detección de antígeno estreptocócico (TRDA) en el abordaje de la faringoamigdalitis aguda en Pediatría. En: AEPap [en línea] [consultado el 31/05/2017]. Disponible en www.aepap.org/sites/default/files/gpi_utilidad_trda_estreptococco.pdf
3. NICE Clinical Guideline 69. Respiratory tract infections-antibiotic prescribing. Prescribing of antibiotics for self-limiting respiratory tract infections in adults and children in primary care. Londres: NICE; 2008.
4. Management of sore throat and indications for tonsillectomy. A national clinical guideline. En: SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network [en línea] [consultado el 31/05/2017]. Disponible en www.sign.ac.uk/pdf/sign117.pdf
5. Clinical Practice Guideline working group. Guideline for the diagnosis and management of acute pharyngitis. En: Alberta Medical Association [en línea] [consultado el 31/05/2017]. Disponible en www.topalbertadoctors.org/download/368/acute_pharyngitis_guideline.pdf.
6. Bercedo Sanz A, Cortés Rico O, García Vera C, Montón Álvarez JL. Normas de calidad para el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda en Pediatría de Atención Primaria. Protocolos de GVR (publicación P-GVR-10). En: Respirar [en línea] [consultado el 31/05/2017]. Disponible en www.respirar.org/imagenes/pdf/grupovias/farigoamigdalitis2011.pdf
7. Anjos LM, Marcondes MB, Lima MF, Mondelli AL, Okoshi MP. Streptococcal acute pharyngitis. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2014;47:409-13.
8. Picazo JJ, Pérez-Cecilia E, Herreras A; Grupo DIRA en Atención Primaria Estudio de las infecciones respiratorias extrahospitalarias. Estudio DIRA. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2003;21:410-6.
9. Danchin MH, Rogers S, Kelpie L, Selvaraj G, Curtis N, Carlin JB, et al. Burden of acute sore throat and group A streptococcal pharyngitis in school-aged children and their families in Australia. *Pediatrics*. 2007; 120:950-7.
10. Roggen I, van Berlaer G, Gordts F, Pierard D, Hubloue I. Centor criteria in children in a paediatric emergency department: for what it is worth. *BMJ Open*. 2013;3. pii: e002712.
11. Orda U, Mitra B, Ordo S, Fitzgerald M, Gunnausson R, Rofe G, et al. Point of care testing for group A streptococci in patients presenting with pharyngitis will improve appropriate antibiotic prescription. *Emerg Med Australas*. 2016;28:199-204.

12. De la For J, Parellada N. Utilització sistemàtica de tests de diagnòstic ràpid en una consulta de Pediatria d'atenció primària. *Pediatr Catalana*. 2009;69:75-84.
13. Kose E, Sirin Kose S, Akca D, Yildiz K, Elmas C, Baris M, *et al.* The effect of rapid antigen detection test on antibiotic prescription decision of clinicians and reducing antibiotic costs in children with acute pharyngitis. *J Trop Pediatr*. 2016;62:308-15.
14. Mazur E, Bochynska E, Juda M, Kozioll-Montewka M. Empirical validation of Polich guidelines for the management of acute streptococcal pharyngitis in children. *Int J Pediatr Otorrhinolaryngol*. 2014;8:102-6.
15. 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.
16. Giráldez-García C, Rubio B, Gallegos-Braun JF, Imaz I, González-Enríquez J, Sarriá-Santamera A. Diagnosis and management of acute pharyngitis in a paediatric population: a cost-effectiveness analysis. *Eur J Pediatr*. 2011;170:1059-67.
17. Van Howe RS, Kusnier LP. Diagnosis and management of pharyngitis in a pediatric population based on cost-effectiveness and projected health outcomes. *Pediatrics*. 2006;117:609-19.



Use of the rapid antigen detection test for streptococcus in Primary Care

Silvia Burgaya Subirana^a, Mireya Cabral Salvadores^a, Anna M.^a Bonet Esteve^b, Esperança Macià Rieradevall^a, Anna M.^a Ramos Calvo^c

Published online:
7-june-2017

Silvia Burgaya Subirana:
silviaburgaya@hotmail.com

^aPediatra. ABS Manlleu. Manlleu. Barcelona. España • ^bUnidad de Farmacia. Gerencia Territorial de la Cataluña Central. Barcelona. España • ^cMédico de familia. ABS Manlleu. Manlleu. Barcelona. España.

Abstract

Introduction: acute pharyngitis caused by *Streptococcus pyogenes* is one of the most common diagnoses in pediatrics. To identify a clinical streptococcal acute pharyngitis, some predictive clinical scales have been proposed (Centor, Centor modified by McIsaac), but for the etiologic diagnosis, the use of the rapid antigen detection test for streptococcus is recommended. This test has a high sensitivity and specificity and it is easy to apply. Our study aims to determine the use of rapid antigen detection test in pediatric Primary Care in our area of influence.

Material and methods: we designed a retrospective observational study of all patients of Central Catalonia with the diagnosis of pharyngitis, acute pharyngitis, streptococcal tonsillitis and acute tonsillitis from 1st January 2015 to 31st January 2016.

Results: 12,678 episodes of streptococcal acute pharyngitis have been studied in 10,276 patients. 1274 (10.05%) rapid antigen detection tests were performed. Of them, 47.02% were positive. The modified Centor score was recorded in 1240 patients (9.78%); 6933 patients (53.81%) received antibiotic treatment. 89.67% of these patients had not undergone rapid antigen detection test. Amoxicillin was the most widely used antibiotic.

Conclusions: we evidenced a low use of rapid antigen detection test and a low register of Centor score. It has been observed an overuse of antibiotics, but the antibiotic used follow the recommendations of the treatment guidelines.

Key words:

- Diagnostic tests
- Bacteriological techniques
- Tonsillitis
- Pharyngitis

Use of the rapid antigen detection test for streptococcus in Primary Care

Resumen

Introducción: la faringoamigdalitis aguda por *Streptococcus pyogenes* es uno de los diagnósticos más frecuentes en Pediatría. Para identificarla clínicamente se han propuesto varias escalas de predicción clínica (Centor y Centor modificada por McIsaac), pero para el diagnóstico etiológico se recomienda el uso del test rápido de detección antigénica de estreptococo. Este test tiene una alta sensibilidad y especificidad y es de fácil aplicación. Nuestro estudio tiene como objetivo conocer el uso de este test en la consulta de Pediatría de Atención Primaria de nuestra área de influencia.

Material y métodos: se ha realizado un estudio observacional retrospectivo de todos los pacientes de las comarcas centrales de Cataluña con diagnóstico de faringoamigdalitis, faringitis aguda, amigdalitis estreptocócica y amigdalitis aguda desde el 1 de enero de 2015 al 31 de enero de 2016.

Resultados: se han estudiado 12 678 episodios de faringoamigdalitis aguda estreptocócica en 10 276 pacientes. Se realizaron 1274 test rápido de detección (10,05%). El 47,02% resultó positivo. La escala de Centor modificada se registró en 1240 pacientes (9,78%); 6933 pacientes (53,81%) recibieron tratamiento antibiótico. Al 89,67% de estos no se les había realizado test rápido de detección. La amoxicilina fue el antibiótico más usado.

Conclusiones: constatamos una baja utilización del test rápido de detección y un bajo registro de la escala de Centor. Se ha observado un uso excesivo de antibióticos, pero los antibióticos utilizados se adaptan a las recomendaciones de las guías terapéuticas.

Palabras clave:

- Faringitis
- Amigdalitis
- Técnicas bacteriológicas
- Test diagnóstico

How to cite this article: Burgaya Subirana S, Cabral Salvadores M, Bonet Esteve AM, Macià Rieradevall E, Ramos Calvo AM. Uso del test rápido de detección de antígeno estreptocócico en la consulta de Atención Primaria. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017;19:119-25.

INTRODUCTION

Acute pharyngitis (AP) is an inflammatory process affecting the mucosa and structures of the pharynx and tonsils. Its characteristic clinical manifestations are fever, odynophagia and tonsillar hypertrophy accompanied by erythema, oedema, discharge, ulcers or vesicles.

Streptococcal AP is one of the most frequent diagnoses in primary care (PC) paediatrics and the leading cause of antimicrobial use worldwide. However, most cases of AP have a viral aetiology and it is believed that only approximately 15% of the total cases diagnosed in children are caused by *Streptococcus*, a percentage that can rise to up to 30% during outbreaks.¹ The identification of *Streptococcus pyogenes* as the aetiological agent of AP is important on account of the potential complications that it may cause: suppurative complications (1%–2%) such as otitis media, acute sinusitis, peritonsillar abscess, mastoiditis or retropharyngeal abscess; and nonsuppurative complications such as rheumatic fever, post-streptococcal glomerulonephritis or reactive arthritis. The use of antimicrobial therapy to treat streptococcal AP and prevent these complications is currently under debate. A review of the different clinical practice guidelines for its management performed by García Vera et al² for the Working Group on Infectious Diseases of the Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (Spanish Association of Primary Care Paediatrics [AEPap]) found that two of the guidelines (NICE, SIGN)^{3,4} stated that cases of streptococcal pharyngitis did not require treatment unless they caused significant symptoms in the patient, while the others recommended making an aetiological diagnosis and treating infections identified as being caused by *Streptococcus* with antimicrobial agents.^{1,5-9}

The clinical manifestations and the findings of the physical examination contribute little to the differentiation of streptococcal AP from pharyngitis of other aetiologies, as there is no isolated symptom with a positive likelihood ratio for the probability of streptococcal AP exceeding 0.5. Some authors

Table 1. Mclsaac/modified Centor score

Criteria	Score
Age 3–14 years	1
Tonsillar exudate	1
Tender or swollen lateral cervical lymph nodes	1
Temperature > 38 °C	1
Absence of cough	1

have developed clinical prediction scales (Centor score and Centor score modified by Mclsaac) (Table 1), but they have a predictive value of at most 62%. Consequently, these scales should be used to select patients eligible for diagnostic testing, rather than to make an aetiological diagnosis.^{2,10-14}

The gold standard for the diagnosis of streptococcal AP is a throat swab culture. This method has a sensitivity of 90% to 95% and a specificity of 99%, but also the drawback that results cannot be obtained in at least 48 hours. Rapid diagnostic tests (RDTs) based on the detection of specific carbohydrate antigens from the cell wall of *Streptococcus pyogenes* started being developed in the 1980s. At first, these tests had a high sensitivity and a low specificity, but in recent years methods based on enzyme and optical immunoassay techniques have been developed that are about as accurate as culture (sensitivity, 99%; specificity, 95%–99%). These techniques have the advantage of yielding results within 5 to 10 minutes at a low cost (2.67 euro/test).^{2,11-13}

Furthermore, recent studies have demonstrated that the use of RDTs reduces antimicrobial use by up to 42%.¹¹⁻¹³

For the past 2 years, the rapid test for the aetiological diagnosis of streptococcal AP has been available in the PC paediatrics clinics of centres managed by the Institut Català de la Salut. The aim of our study was to assess the use of this test after its generalised introduction in all PC paediatrics clinics in our catchment area.

MATERIALS AND METHODS

We conducted a retrospective observational study on a population of 64 172 children aged 0 to 14

years that received care in the 32 primary health care centres managed by the Institut Català de la Salut in Central Catalonia.

Our analysis included every diagnosed case of pharyngotonsillitis, acute pharyngitis, acute tonsillitis and streptococcal tonsillitis documented in the electronic health records database from January 1, 2015 to January 31, 2016.

We analysed data for patient age, type and time of diagnosis, modified Centor score, number of RDTs performed and their results in relation to the Centor score, and the prescription of antimicrobial therapy in relation to rapid test results and to the Centor score.

We have described normally distributed quantitative variables as mean and standard deviation, and dichotomous and ordinal variables as relative frequencies. We assessed the differences between results by calculating odds ratios (ORs) and their corresponding 95% confidence intervals, with a 95% confidence level and defining statistical significance as a *p*-value of less than 0.05 in the χ^2 test.

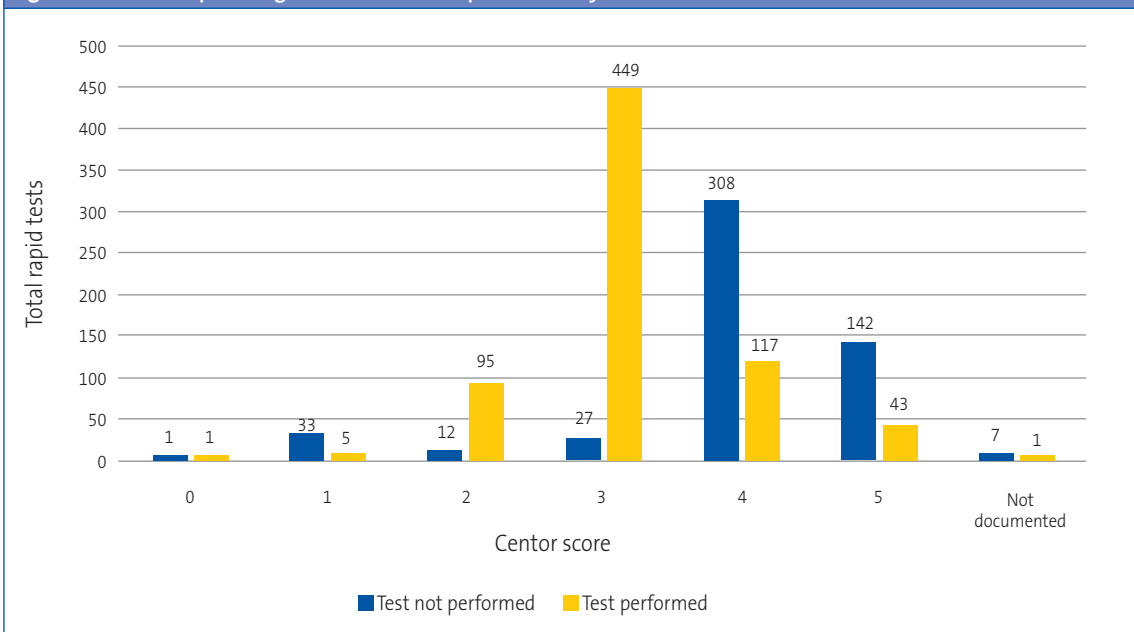
We performed the statistical analysis with SPSS® version 18 and Epi Info® version 7.

RESULTS

We found 12 678 diagnoses of pharyngotonsillitis, acute pharyngitis, acute tonsillitis or streptococcal tonsillitis in 10 276 patients in the period under study. The mean age of the patients included in the study was 6 years and 11 months (standard deviation [SD], 3 years and 8 months). A total of 1274 RDTs were performed (10.05%), of which 599 (47.02%) had positive results; the results of 101 RDTs (7.93%) had not been documented. The modified Centor score had been documented in 1240 cases (9.78%). The most frequent score was 3 (38.39%). The month with the highest number of diagnoses was November (11.63%). Of all episodes of AP, 21.29% were diagnosed in children aged less than 3 years.

Rapid diagnostic tests were performed in 5.30% of children aged less than three years (OR, 0.45; [0.37-0.54]; *P* < .05). The results of 27.27% of these RDTs were positive. In 529 cases (42.66%), the modified Centor score was recorded but the test was not performed (Figure 1). The test was not performed in 43.92% (477 out of 1086) of children with a score of 3, 4 or 5. A RDT was ordered in

Figure 1. Total of rapid antigen detection tests performed by modified Centor score



94.33% of patients with a score of 3 (OR, 31.9; [21.0-48.3]; $P < .001$), but ordered in only 26.22% of patients with a score of 4 or 5. In 57.5% of the patients with scores of 4 or 5, the result of the test was entered as “testing is not indicated” (Figure 2). The results of the RDT were negative in 47.05% of patients with scores of 4 or 5 (OR, 0.71; [0.43-1.19], $P > .05$). Antimicrobial treatment was prescribed in 6933 of the cases (54.69%). A RDT had not been performed before prescription in 89.67 of these cases. In 95.69% of the episodes in which antimicrobial therapy was prescribed without prior rapid testing, the patient had a Centor score of 4 or 5. Figure 3 shows the distribution of antimicrobial prescription by Centor score. Antimicrobial treatment was prescribed in 34 cases (5.92%) with negative test results. Penicillins were the most frequently prescribed antimicrobial class (93.72% of cases), and amoxicillin was the most frequently prescribed penicillin (84.22%). In 95.1% of cases, antimicrobial therapy was prescribed in the first 24 hours.

DISCUSSION

At present, there are many hospital-based studies on the diagnosis and management of streptococcal AP in the literature, but few studies have been conducted in primary care settings. In our study, we found that the use of the RDT was low following its universal introduction in all paediatric PC clinics in our catchment area (it was only used in 10.05% of diagnosed cases). This may reflect that paediatricians in our catchment area continue to use clinical as opposed to aetiological criteria for the diagnosis of streptococcal AP. The mean age of diagnosis (6 years and 11 months) was consistent with the previous literature, as was the predominance of viral AP in children aged less than 3 years (results were positive in 27.3% of tests performed in children aged < 3 years).¹⁻¹⁴ This predominance may explain why RDTs were only performed in 5.3% of children in this age group. Routinely performing the test in children aged less than 3 years would not be cost-effective when the initial clinical suspicion is of a viral AP.

We observed that the modified Centor scale was documented in a low proportion of cases (9.78%).

Figure 2. Recorded rapid antigen test results by modified Centor score

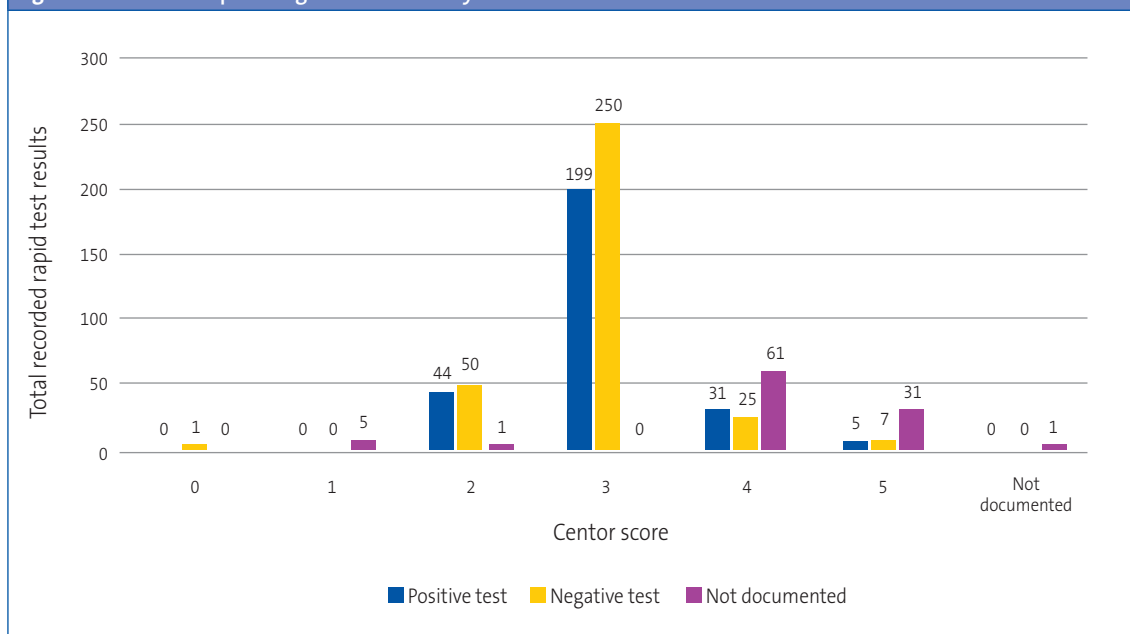
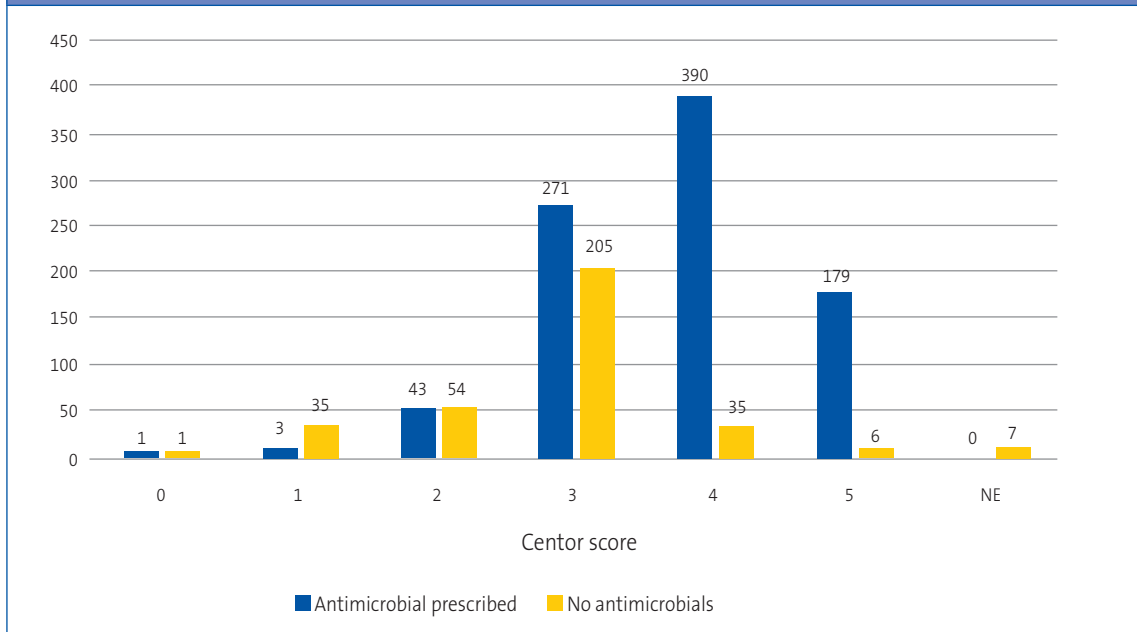


Figure 3. Total antimicrobial courses prescribed by modified Centor score

This could be due to the heavy workloads of PC paediatricians, who may have used the scale but neglected to enter the score in the records to tend to patients quicker. Another possible explanation for this finding is that, as we already mentioned, paediatricians may use their clinical judgment directly without using any scale for diagnostic prediction. Either way, this could be an interesting aspect for further research.

Approximately half of the RDTs performed had positive results. This proportion was maintained in cases with scores of 4 and 5 in which rapid testing had been performed, and we found no significant differences when we compared the RDT results (positive/negative) with the corresponding modified Centor scores. We find these findings relevant because, while clinical scales have been developed for diagnostic prediction, they are, as stated in most of the literature, a mere approximation, and do not provide an accurate aetiological diagnosis.^{2,6,7,9-11,13-15} The literature has reported a maximum probability of accurate diagnostic prediction of 62%.² Several cost-effectiveness studies demonstrate that performing RDTs in all patients with a score of 3 or greater is the most cost-effective

approach.^{11,16,17} In spite of this evidence, in our study we observed that RDTs were not performed in 43.92% of the cases with scores of 3, 4 and 5, and that 95.69% of cases treated with antimicrobial agents without prior performance of a RDT corresponded to patients with a Centor score of 4 or 5, which suggests that clinicians tended to prescribe antimicrobials directly in patients with scores of 4 or 5, not ordering a RDT in most, so that the clinical scale was used as a tool for therapeutic decision-making. In 57.5% of cases with a modified Centor score of 4 or 5, results of rapid testing were not entered in the records, and were coded as “testing is not indicated”. This shows that some paediatricians are still confused about the need for testing in patients with high Centor scores.

We found a high percentage of antimicrobial prescription. Of all patients with a diagnosis of AP, 54.69% had received antimicrobial treatment, prescribed in the first 24 hours in most (95.1%). Antimicrobial therapy was empirical in most cases, as RDTs had not been performed in 89.67% of them. The choice of antimicrobial agents for the treatment of AP conformed to clinical practice guidelines in most cases.

CONCLUSIONS

We must raise awareness among paediatricians of the usefulness of performing a RDT in cases with manifestations suggestive of pharyngitis. We found that rapid tests were used in few cases. There is ample evidence that the correlation of diagnostic prediction scales and clinical scales with microbiological confirmation, even when these scales are used by experienced paediatricians, is weak. The purpose of using RDTs is to achieve an accurate diagnosis and to reduce the indiscriminate use of antimicrobials and the associated health care costs.

In light of the findings of this study and of the reviewed literature, we would recommend the

implementation of an active campaign to raise the awareness of paediatricians regarding the use of RDTs in PC centres in our catchment area, to be followed by studies conducted to verify that the test is used appropriately.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare in relation to the preparation and publication of this article.

ABBREVIATIONS

AEPap: Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria • **AP:** acute pharyngitis • **OR:** odds ratio • **PC:** Primary Care • **RDT:** rapid diagnostic test • **SD:** standard deviation.

REFERENCES

1. De la Flor i Brú J. Infecciones de vías respiratorias altas-1: faringitis aguda y recurrente. *Pediatr Integral*. 2013;17:241-61.
2. García Vera C; Grupo de Patología Infecciosa de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Utilidad del test rápido de detección de antígeno estreptocócico (TRDA) en el abordaje de la faringoamigdalitis aguda en Pediatría. In: AEPap [online] [accessed 31/05/2017]. Available at www.aepap.org/sites/default/files/gpi_utilidad_trda_estreptococo.pdf
3. NICE Clinical Guideline 69. Respiratory tract infections-antibiotic prescribing. Prescribing of antibiotics for self-limiting respiratory tract infections in adults and children in primary care. London: NICE; 2008.
4. Management of sore throat and indications for tonsillectomy. A national clinical guideline. In: SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network [online] [accessed 31/05/2017]. Available at www.sign.ac.uk/pdf/sign117.pdf
5. Clinical Practice Guideline working group. Guideline for the diagnosis and management of acute pharyngitis. In: Alberta Medical Association [online] [accessed 31/05/2017]. Available at www.topalberta
6. Bercedo Sanz A, Cortés Rico O, García Vera C, Montón Álvarez JL. Normas de calidad para el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda en Pediatría de Atención Primaria. *Protocolos de GVR (publicación P-GVR-10)*. In: Respirar [online] [accessed 31/05/2017]. Available at www.respirar.org/images/pdf/grupovias/faringoamigdalitis2011.pdf
7. Anjos LM, Marcondes MB, Lima MF, Mondelli AL, Okoshi MP. Streptococcal acute pharyngitis. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2014;47:409-13.
8. Picazo JJ, Pérez-Cecilia E, Herreras A; Grupo DIRA en Atención Primaria Estudio de las infecciones respiratorias extrahospitalarias. Estudio DIRA. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2003;21:410-6.
9. Danchin MH, Rogers S, Kelpie L, Selvaraj G, Curtis N, Carlin JB, et al. Burden of acute sore throat and group A streptococcal pharyngitis in school-aged children and their families in Australia. *Pediatrics*. 2007;120:950-7.
10. Roggen I, van Berlaer G, Gordts F, Pierard D, Hubloue I. Centor criteria in children in a paediatric emergency department: for what it is worth. *BMJ Open*. 2013; 3. pii: e002712.
11. Orda U, Mitra B, Ordo S, Fitzgerald M, Gunnausson R, Rofe G, et al. Point of care testing for group A streptococci. doctors.org/download/368/acute_pharyngitis_guideline.pdf

- cocci in patients presenting with pharyngitis will improve appropriate antibiotic prescription. *Emerg Med Australas.* 2016;28:199-204.
12. De la For J, Parellada N. Utilització sistemàtica de tests de diagnòstic ràpid en una consulta de Pediatria d'atenció primària. *Pediatr Catalana.* 2009;69:75-84.
 13. Kose E, Sirin Kose S, Akca D, Yildiz K, Elmas C, Baris M, *et al.* The effect of rapid antigen detection test on antibiotic prescription decision of clinicians and reducing antibiotic costs in children with acute pharyngitis. *J Trop Pediatr.* 2016;62:308-15.
 14. Mazur E, Bochynska E, Juda M, Kozioll-Montewka M. Empirical validation of Polich guidelines for the management of acute streptococcal pharyngitis in children. *Int J Pediatr Otorrhinolaryngol.* 2014;8:102-6.
 15. 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.
 16. Giráldez-García C, Rubio B, Gallegos-Braun JF, Imaz I, González-Enríquez J, Sarriá-Santamera A. Diagnosis and management of acute pharyngitis in a paediatric population: a cost-effectiveness analysis. *Eur J Pediatr.* 2011;170:1059-67.
 17. Van Howe RS, Kusnier LP. Diagnosis and management of pharyngitis in a pediatric population based on cost-effectiveness and projected health outcomes. *Pediatrics.* 2006;117:609-19.