



Adecuación del diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda a las guías actuales

Roi Piñeiro Pérez, Diego Hernández Martín, Miguel Ángel Carro Rodríguez, Esther Casado Verrier, Resurrección Reques Cosme, Iván Carabaño Aguado

Servicio de Pediatría. Hospital General de Villalba. Collado Villalba. Madrid. España.

Publicado en Internet:
23-noviembre-2016

Roi Piñeiro Pérez:
roi.pineiro@hgvillalba.es

Resumen

Introducción: la faringoamigdalitis aguda (FAA) es una de las enfermedades más comunes en la infancia. El manejo diagnóstico y terapéutico es sencillo y, desde 2011, está consensuado. El objetivo principal es analizar la adecuación al consenso en un hospital de media complejidad, donde trabaja uno de los autores de dicho documento de consenso.

Pacientes y métodos: estudio descriptivo, transversal, unicéntrico y de ámbito local. Se realiza un análisis retrospectivo de los informes de alta y pruebas complementarias en todos los niños ≤ 14 años diagnosticados de FAA en Urgencias Pediátricas. Periodo: del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015.

Resultados: se analizan 176 FAA (el 52,3%, niñas). La valoración clínica se realiza siempre mediante la escala de Mclsaac. El 46,5% recibieron antibióticos antes de la realización de una técnica de detección rápida de antígeno estreptocócico o cultivo, en todos ellos. El 100% de los antibióticos y dosis prescritas se ajustaron al consenso. Los intervalos de dosis y la duración del tratamiento fueron adecuados en $> 85\%$ de los casos. Las prescripciones inadecuadas fueron pautadas por solo dos de los 17 pediatras del hospital.

Conclusiones: la adecuación es superior a lo descrito en otras series. El uso apropiado de antibióticos puede mejorar mediante la formación continuada y regular por parte de pediatras especializados en enfermedades infecciosas. Además, se sugiere que los tratamientos inadecuados se analicen según prescriptor, para seleccionar qué facultativos deben recibir una formación específica. Es prioritario adecuar la prescripción de antimicrobianos en la FAA a la evidencia científica en nuestro país.

Palabras clave:

- Antibióticos
- Faringoamigdalitis
 - Niños
- *Streptococcus pyogenes*
- Tratamiento

Appropriateness of diagnosis and treatment of acute pharyngotonsillitis to current guidelines

Abstract

Introduction: acute tonsillopharyngitis (ATP) is one of the most common childhood diseases. The diagnosis and therapeutic management is simple. Further, a consensus document exists in Spain since 2011. The aim of this study is to analyze the appropriateness to consensus in a general hospital, where an author of the consensus document is working.

Patients and methods: a descriptive, cross-sectional, single-center and local study was conducted from January to December 2015. All children ≤ 14 years diagnosed as ATP in the Pediatric Emergency room were included. Clinical records and complementary tools were retrospectively studied.

Results: a total of 176 ATP were analyzed (52.3% girls). Clinical assessment was always performed by Mclsaac score. After conducting culture or a rapid antigen-detection test, 46.5% of children received antibiotics. Selection of antimicrobials and prescribed doses were 100% adjusted to consensus. Dose ranges and duration of treatment were $>85\%$ appropriated. Only two of 17 pediatricians working on the hospital were responsible of inappropriate prescriptions.

Conclusions: appropriateness is higher than reported in other studies. Rational use of antibiotics could be improved through continuous and regular training by experts in pediatric infectious diseases. In addition, it is suggested to analyze inappropriate prescribers to select pediatricians that should receive specific training. In Spain, it is of primordial importance to adapt the prescribing of antibiotics to the scientific evidence.

Key words:

- Antibiotics
- Tonsillopharyngitis
 - Children
- *Streptococcus pyogenes*
- Treatment

Cómo citar este artículo: Piñeiro Pérez R, Hernández Martín D, Carro Rodríguez MA, Casado Verrier E, Reques Cosme R, Carabaño Aguado I. Adecuación del diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda a las guías actuales. Rev Pediatr Aten Primaria. 2016;18:317-24.

INTRODUCCIÓN

En 2011 se publicó el primer documento de consenso nacional sobre el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda (FAA) en niños, con la colaboración de cuatro sociedades científicas pediátricas¹. El objetivo principal fue difundir una serie de mensajes clave para los pediatras, médicos internos residentes (MIR) de Pediatría y médicos que atienden a niños. Se especificó que, dada la inespecificidad de los síntomas, sin el empleo de estudios microbiológicos, se tiende al sobrediagnóstico de la FAA estreptocócica, con la consiguiente prescripción innecesaria de antibióticos. Se marcó además que era urgente y prioritario adecuar la prescripción de antimicrobianos a la evidencia científica en nuestro país.

Durante los últimos años, varios autores han estudiado la adecuación de la prescripción antibiótica en diferentes ámbitos pediátricos de Atención Primaria (AP) y especializada²⁻⁶, y también de forma específica en el caso de la FAA en niños⁷⁻⁹ y adultos^{10,11}. Los resultados son dispares, en función del año de estudio y del ámbito analizado. La elaboración de documentos de consenso para el tratamiento de diversas enfermedades infecciosas pediátricas ha demostrado mejoría con respecto a los conocimientos teóricos de los pediatras en nuestro país², y mejoría en la adecuación antibiótica en países como Francia⁵ o Italia⁶, aunque no en un pequeño estudio realizado en nuestro país en adultos¹¹.

El objetivo del presente estudio es analizar la adecuación respecto al diagnóstico y tratamiento de la FAA en niños, utilizando como referencia el consenso nacional¹, en un hospital de media complejidad especialmente sensibilizado en el manejo adecuado de la FAA, donde trabaja uno de los autores del citado consenso.

PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal, unicéntrico y de ámbito local. Se realiza un análisis retrospectivo de

los informes de alta y pruebas complementarias realizadas en todos los niños con una edad ≤ 14 años diagnosticados de FAA en la Unidad de Urgencias Pediátricas, en el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015.

- **Criterios de inclusión:** niños ≤ 14 años con juicio diagnóstico al alta codificado, según sistema interno del hospital y basado en la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión (CIE-10), como: “faringitis aguda”, “amigdalitis aguda”, “fiebre escarlatina” o “angina estreptocócica”.
- **Criterios de exclusión:** 1) pacientes mal codificados, en los que tras revisar el informe de alta se ha considerado que no se tratan de casos de FAA o escarlatina con FAA; 2) diferencia inferior a una semana entre dos o más diagnósticos de FAA o escarlatina en un mismo paciente, en cuyo caso se agrupó en un solo episodio, y 3) episodios diagnosticados de escarlatina sin asociar FAA.

Se han recogido las siguientes variables: sexo; edad; juicio diagnóstico; fecha del diagnóstico; médico responsable del alta; uso previo de antibióticos; puntuación según escala de McIsaac¹²; utilización o no de test de detección rápida (TDR) de antígeno estreptocócico y, en su caso, resultados; solicitud o no de cultivo de exudado faringoamigdalario y, en su caso, resultados; prescripción o no de antibióticos al alta y, en su caso, antibiótico seleccionado; dosis pautada; intervalo entre dosis y duración del tratamiento; y presencia de complicaciones durante los seis meses siguientes al diagnóstico.

El análisis descriptivo de las variables cualitativas se concreta mediante el cálculo de las distintas frecuencias relativas. No existen datos cuantitativos puesto que las variables temporales se agruparon por rangos. El análisis de heterogeneidad se realiza mediante test de χ^2 o el test exacto de Fisher para frecuencias esperadas menores de cinco. El análisis de los datos se realiza mediante el programa estadístico SPSS® v22.0.

RESULTADOS

En 2015, se atendieron 20 996 urgencias pediátricas. De ellas, 199 fueron codificadas como FAA o escarlatina. Se descartaron 23 según criterios de exclusión: nueve episodios de escarlatina sin FAA, siete codificaciones inadecuadas y siete segundas o terceras consultas por el mismo cuadro durante un periodo menor de siete días.

Se analizaron finalmente 176 FAA (0,84% del total de Urgencias). De ellas, 22 asociaron exantema escarlatiniforme a los signos de FAA; 52,3% eran niñas; 23,9% de edad < 3 años (edad mediana 4,5 años). No existieron diferencias significativas respecto a la estación del año ($p = 0,23$).

En los 134 niños ≥ 3 años, se realizó la evaluación clínica mediante la puntuación de Mclsaac, con un resultado ≥ 2 en el 88,1%. Se solicitó un TDR de antígeno estreptocócico en el 72,4%. En la **Tabla 1** se muestra la relación entre dicha petición y la valoración clínica. Se pidió TDR al 81,4% de los niños con una puntuación ≥ 2 . Entre los niños con puntuación de Mclsaac ≥ 2 en los que no se pidió TDR ni cultivo, en el 75% de los casos el motivo fue que ya estaban siendo tratados con antibióticos, sin realización previa de estudios microbiológicos. De ellos,

el 75% había sido prescrito en AP y el 25% en clínicas privadas. Además, dichos antibióticos fueron inadecuados en el 42% de los casos (tres niños con azitromicina y dos con amoxicilina-clavulánico).

En los 42 niños < 3 años, se solicitó TDR al 59,5%. Aunque a esta edad el consenso¹ no especifica que se utilicen criterios de Mclsaac, se decidió emplear dicha escala para conocer en qué casos se pidió TDR (**Tabla 2**). Se solicitó TDR a un 83,3% de los niños con una puntuación ≥ 2 .

De los 122 TDR solicitados en total, 68 (55,7%) fueron positivos. No se realizó ningún cultivo en los casos positivos. En los casos de TDR negativo, se solicitó cultivo en niños con alta sospecha clínica de FAA estreptocócica, con puntuación de Mclsaac ≥ 3 , más otros dos casos por no disponibilidad de TDR; 8 de 27 cultivos (29,6%) fueron positivos, todos ellos para estreptococo beta-hemolítico del grupo A (EbhGA). No se aislaron estreptococos de los grupos C ni G. El TDR en niños con Mclsaac ≥ 3 presentó un valor predictivo positivo del 70%.

Teniendo en cuenta el resultado microbiológico positivo (TDR o cultivo), se relacionó con la escala de Mclsaac (**Tablas 3 y 4**). Puede comprobarse como ningún corte en la puntuación de Mclsaac ofrece resultados aceptables para tomar la decisión de

Tabla 1. Relación entre valoración clínica y solicitud de un test de detección rápida (TDR) de antígeno estreptocócico en niños ≥ 3 años

| | n | No TDR | Sí TDR | No disponible |
|-----------|-----|------------|------------|---------------|
| Mclsaac 1 | 16 | 14 (87,5%) | 2 (12,5%) | 0 (0,0%) |
| Mclsaac 2 | 38 | 11 (28,9%) | 27 (71,1%) | 0 (0,0%) |
| Mclsaac 3 | 45 | 7 (15,6%) | 37 (82,2%) | 1 (2,2%) |
| Mclsaac 4 | 28 | 4 (14,3%) | 24 (85,7%) | 0 (0,0%) |
| Mclsaac 5 | 7 | 0 (0,0%) | 7 (100,0%) | 0 (0,0%) |
| Total | 134 | 36 (26,9%) | 97 (72,4%) | 1 (0,7%) |

Tabla 2. Relación entre valoración clínica y solicitud de un test de detección rápida (TDR) de antígeno estreptocócico en niños < 3 años

| | n | No TDR | Sí TDR | No disponible |
|-----------|----|------------|------------|---------------|
| Mclsaac 0 | 2 | 2 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| Mclsaac 1 | 10 | 8 (80,0%) | 2 (20,0%) | 0 (0,0%) |
| Mclsaac 2 | 15 | 4 (26,7%) | 11 (73,3%) | 0 (0,0%) |
| Mclsaac 3 | 13 | 2 (15,4%) | 10 (76,9%) | 1 (7,7%) |
| Mclsaac 4 | 2 | 0 (0,0%) | 2 (100,0%) | 0 (0,0%) |
| Total | 42 | 16 (38,1%) | 25 (59,5%) | 1 (2,4%) |

Tabla 3. Relación entre valoración clínica y resultado microbiológico para estreptococo en niños ≥ 3 años

| | n | Negativo | Positivo | VPN | VPP |
|-----------|----|----------|----------|------|-------|
| Mclsaac 1 | 2 | 2 | 0 | 100% | N/A |
| Mclsaac 2 | 27 | 17 | 10 | 63% | 37% |
| Mclsaac 3 | 38 | 10 | 28 | N/A | 74% |
| Mclsaac 4 | 24 | 3 | 21 | N/A | 87,5% |
| Mclsaac 5 | 7 | 1 | 6 | N/A | 85,7% |
| Total | 98 | 33 | 65 | | |

N/A: no aplicable; VPN: valor predictivo negativo de la puntuación de Mclsaac; VPP: valor predictivo positivo de la puntuación de Mclsaac.

Tabla 4. Relación entre valoración clínica y resultado microbiológico para estreptococo en niños < 3 años

| | n | Negativo | Positivo | VPN | VPP |
|-----------|----|----------|----------|-----|-----|
| Mclsaac 0 | 0 | 0 | 0 | N/A | N/A |
| Mclsaac 1 | 2 | 1 | 1 | 50% | N/A |
| Mclsaac 2 | 11 | 7 | 4 | 63% | 33% |
| Mclsaac 3 | 11 | 4 | 7 | N/A | 63% |
| Mclsaac 4 | 2 | 1 | 1 | N/A | 50% |
| Total | 26 | 13 | 13 | | |

N/A: no aplicable; VPN: valor predictivo negativo de la puntuación de Mclsaac; VPP: valor predictivo positivo de la puntuación de Mclsaac.

iniciar antibioterapia teniendo en cuenta datos clínicos, tal y como el consenso¹ recomienda no hacer.

De los 176 niños, 82 (46,5%) recibieron antibióticos: 64,6% fenoximetilpenicilina, 33% amoxicilina, 1,2% penicilina G benzatina y 1,2% josamicina (por hipersensibilidad conocida a betalactámicos). Es decir, el 100% de los tratamientos prescritos fueron adecuados según consenso¹. En 14 niños se inició antibioterapia a pesar de TDR negativo, por decisión del facultativo responsable. De ellos, en los 8 en los que el cultivo fue negativo, se avisó a la familia para retirar el antibiótico.

Las dosis se ajustaron al consenso¹ también en el 100%. Respecto a la duración del tratamiento oral, se pautaron diez días al 85,2% de los niños, es decir, lo recomendado según el consenso¹. Otras pautas fueron ocho (12,3%) o siete días (2,5%). Al analizar los intervalos de dosis, las pautas fueron inadecuadas en nueve casos (11,1%), administrando penicilina o amoxicilina cada ocho horas, en lugar de cada 12 horas. Se detectó que las pautas inadecuadas fueron prescritas por solo dos facultativos del servicio. La tasa de complicaciones (supurativas locales y no supurativas) fue del 0%.

DISCUSIÓN

La FAA es una de las enfermedades más comunes en la infancia. La etiología más frecuente es vírica. El manejo diagnóstico y terapéutico es sencillo y está consensuado¹. Los TDR deben estar disponibles en nuestro país, tanto en AP como en Especializada, y la clínica es la que debe guiar al pediatra para solicitar pruebas microbiológicas, pero no para decidir si se prescriben o no antibióticos. Sin embargo, la literatura médica muestra que el manejo clínico de la FAA se aleja bastante de lo recomendado por la evidencia científica.

Los resultados de una encuesta española¹³, publicados en 1999, mostraron que el 47,3% de los médicos consideraban el EbhGA como el agente etiológico más frecuente de las FAA, y solo el 20,5% consideraban que la etiología vírica era la más habitual. Además, entre estos últimos, un tercio afirmaba que pautarían antibióticos pese a considerar origen vírico. En esta situación, no sorprenden los resultados de Ochoa⁷ en 2003, estudio en el que se analizaron 1716 FAA en 11 Servicios de Urgencias Pediátricas españoles. En el 80,9% se prescribieron antibióticos, pero solo en nueve niños (0,5%) se

solicitó TDR o cultivo. En los niños mayores de tres años, el 75,9% recibieron antibioterapia. El 22,8% de las prescripciones se clasificaron como de primera elección (penicilina u otros antibióticos justificados por alergia a betalactámicos), 22,4% de uso alternativo (amoxicilina) y 54,8% inapropiadas (no indicado u otros antibióticos sin antecedente de alergia a betalactámicos).

En 2005, Herranz¹⁴ diseñó una encuesta dirigida a los pediatras de AP en Madrid. El 23,6% de los facultativos admitieron que prescribirían antibióticos siempre en la FAA, y el 40,2% que los indicarían con frecuencia. En 2010, Durán³ analizó 100 casos aleatorios de FAA en un Servicio de Urgencias Pediátricas de Barcelona. Se realizaron 60 TDR, siendo positivos el 41,7%. El 36% de las FAA recibieron antibióticos (el 11% amoxicilina-clavulánico, el 30% sin estudio microbiológico previo). En 2012, Fernández⁸ estudió 563 FAA en Urgencias Pediátricas de cinco hospitales y en 80 consultas de AP. No se especifican datos de confirmación microbiológica. La adecuación no fue mejor que la observada por Ochoa⁷, pues se prescribieron antibióticos al 75,5% de los niños (78,3% de los < 3 años). El tratamiento se consideró de primera elección en el 43,3% (penicilina o amoxicilina, u otros antibióticos justificados por alergia) e inadecuado en el 56% (no indicado u otros antibióticos sin antecedente de alergia). En 2014, Malo⁴ analizó 40 806 FAA en AP en Aragón. Se prescribió antibioterapia al 75%, considerándolo adecuado en el 67% de los casos. Se pautó amoxicilina-clavulánico en el 25% de los casos. Los autores reconocen que los pediatras de dicha comunidad autónoma no usaban habitualmente el TDR. También en 2014, destaca el estudio de Fierro⁹ en 25 centros de salud, tras analizar 52 658 casos de FAA. Se comprobó que el 50% de los tratamientos inapropiados procedían de un mismo grupo de facultativos, en concreto del 8% de 222 médicos prescriptores. Los autores proponen que las intervenciones dirigidas hacia determinados facultativos podrían mejorar la adherencia a las recomendaciones de la evidencia científica. Aunque existan guías clínicas, parece evidente que algunos médicos no las utilizan. Detectar a dichos profesionales e

implementar medidas para corregir prácticas inadecuadas podría mejorar el uso de antibióticos en nuestro país.

El uso de documentos de consenso ha demostrado cierta utilidad. Tal es el caso de Francia⁵, país donde en 2011 se publicó una guía clínica para el tratamiento de la otitis media aguda. El uso empírico de amoxicilina-clavulánico se redujo un 28,4% y el de cefpodoxima proxetilo un 34,3%. Sin embargo, no se redujo el porcentaje de otitis que recibieron antibióticos. Similares resultados fueron encontrados en Italia⁶. En nuestro país, Rico-Ferreira¹¹ ha comprobado recientemente la falta de adherencia en adultos a las guías clínicas de FAA, y enfatiza la necesidad de implementar medidas que ayuden a minimizar este problema, así como realizar estudios cualitativos para comprender los motivos de esta inapropiada prescripción antibiótica y crear sistemas de alerta en las historias clínicas electrónicas que permitan actuar sobre aquellos facultativos en los que la prescripción resulta menos adecuada. De igual manera, Malo⁴ ha señalado que es necesario promover la formación continuada y aumentar la concienciación de los profesionales sanitarios en su responsabilidad como prescriptores. Además, proponen implicar a los padres en el proceso, rectificando falsos y extendidos mitos sobre las enfermedades respiratorias y los beneficios de la prescripción antibiótica.

Las prescripciones inadecuadas de antibióticos contrastan con el conocimiento teórico de los pediatras, según los resultados de la encuesta ABES sobre el uso empírico de antibióticos en niños en España². Respondieron 1214 pediatras, y el 96% seleccionó penicilina o amoxicilina como tratamiento de elección de la FAA de probable origen bacteriano. El 3,6% eligió amoxicilina-clavulánico y solo el 0,4% azitromicina. Los autores ya reflejaron que, entre las limitaciones del estudio, la encuesta reflejaba solo la selección antibiótica frente a una serie cerrada de opciones, pero no la prescripción real. También definieron un posible sesgo de selección, derivado del procedimiento de captación, ya que la predisposición a contestar vía correo electrónico podría reflejar un perfil de pediatra específico.

En cualquier caso, parece evidente que la discrepancia entre los conocimientos teóricos y la prescripción real, en el caso de la FAA, sí existe.

La principal limitación de nuestro estudio es que se han revisado las historias clínicas de forma retrospectiva, por lo que es posible que ciertas características no hayan quedado bien reflejadas en los informes de alta. Además, no en todos los casos de TDR negativo se realizó cultivo, por lo que es posible que algún diagnóstico de FAA estreptocócica haya pasado desapercibido. No obstante, se ha seguido la recomendación del consenso¹, que indica recoger cultivo en caso de TDR negativo solo si existe alta sospecha clínica de origen estreptocócico o presencia de factores de riesgo. Otra limitación es la muestra, inferior a la de otros estudios similares y realizada en un solo centro sanitario.

A pesar de dichas limitaciones, los resultados de nuestra serie reflejan una excelente adecuación al consenso¹. Solo un 46,3% de los niños recibieron antibióticos, todos tras estudio microbiológico. En el 100% de los tratados, los antimicrobianos fueron apropiados. Con respecto a la duración del tratamiento e intervalos entre dosis, la adecuación fue mayor del 85%. Los tratamientos inapropiados fueron prescritos por solo dos facultativos de los 17 que atendían Urgencias Pediátricas en 2015 en nuestro hospital.

Respecto a la etiología de la FAA, el EbhGA es el responsable del 48,5% de las FAA en niños ≥ 3 años, porcentaje similar aunque discretamente superior al descrito en la bibliografía, y del 31% en < 3 años, porcentaje significativamente superior a lo documentado¹. Evidentemente, no es posible descartar cuántos resultados positivos podrían corresponder a niños portadores, pero ante la presencia de una clínica compatible con FAA, el resultado debe ser interpretado como causante de la enfermedad, y la evidencia actual recomienda el inicio de antibioterapia dirigida¹.

Estos datos evidencian tres escenarios diferentes, a los que se plantean posibles soluciones. En primer lugar, la situación que ya fue planteada por Malo⁴ y Rico-Ferreira¹¹. Es muy probable que las

actuaciones de formación continuada y concienciación sobre el uso de antibióticos tengan más éxito interviniendo directamente sobre determinados facultativos que utilizando consensos dirigidos a todos los pediatras. Por supuesto, estos consensos deben seguir marcando la pauta a seguir en nuestro país, pero como base teórica de lo que debe y no debe hacerse, sabiendo que muchos médicos no los leerán, y es en ellos sobre los que se debe actuar. Detectar a los facultativos que realizan un uso inadecuado es hoy más fácil con el registro electrónico de las historias clínicas. Se trata de una tarea sencilla que coordinadores de AP, jefes de Servicios de Pediatría y autoridades competentes deberían realizar para mejorar el uso de antibióticos en la FAA en nuestro país. Es un objetivo viable y, teniendo en cuenta la adecuación que existe, prioritario.

En segundo lugar, nuestro servicio no destaca porque todos los pediatras sean expertos en enfermedades infecciosas pediátricas y en concienciación sobre el uso de antibióticos. Sin embargo, forma parte del equipo uno de los autores del citado consenso¹, que de forma regular instruye al servicio sobre el correcto manejo de la FAA en niños. Los resultados de nuestra serie muestran que es posible alcanzar la excelencia en el manejo de dicha patología. Correspondería a los especialistas en enfermedades infecciosas pediátricas de cada hospital o área de salud la formación continuada de sus propios compañeros de trabajo. Esta medida también podría ayudar de forma notable en la mejora del uso de antimicrobianos.

En tercer lugar, entre los resultados de nuestro estudio destaca un 31% de etiología estreptocócica en los niños < 3 años. A esta edad, el consenso¹ menciona que las FAA estreptocócicas suponen $< 10\%$ de los casos y la fiebre reumática es excepcional en países desarrollados. La decisión de tratamiento antibiótico deberá ser individualizada y solo si existe clínica compatible con estreptococosis. Sin embargo, aunque excepcional, la posibilidad de una enfermedad invasiva por EbhGA está bien documentada en neonatos y lactantes pequeños, con una mortalidad que oscila entre el 2-8%.

Aunque hay factores de riesgo descritos para desarrollar dicho cuadro, hay casos publicados sin presentar factores predisponentes¹⁵. Dada la potencial gravedad de una enfermedad invasiva por EbhGA, quizá sería oportuno plantear una búsqueda más activa de dicho microorganismo en niños < 3 años, guiada por puntuaciones clínicas similares a la de McIsaac¹², quien ya ponderó los criterios de Centor según edad, con el objetivo de poder diagnosticar y tratar a estos pacientes sin que la decisión se base en valoraciones individuales de cada pediatra, que como se ha demostrado, se traducen en un aumento no justificado de la prescripción antibiótica.

En resumen, se presenta la adecuación al consenso¹ sobre diagnóstico y tratamiento de la FAA en un hospital de media complejidad, con resultados superiores a lo descrito en otras series. Una posible explicación sería la formación continuada y regular por parte de uno de los facultativos de dicho servicio, experto en el manejo de dicha patología y

autor del citado consenso. Además, se plantea una posible solución al uso inapropiado de antibióticos en nuestro país, en el caso de la FAA, que se centra en el análisis de las prescripciones inadecuadas y en la formación específica de determinados facultativos. Finalmente, se propone la posibilidad de revisar el consenso de 2011 con respecto al diagnóstico y tratamiento de la FAA en niños < 3 años.

CONFLICTO DE INTERESES

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

ABREVIATURAS

AP: Atención Primaria • **CIE-10:** Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión (en inglés, International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems [ICD]) • **EbhGA:** estreptococo beta hemolítico, grupo A • **FAA:** faringoamigdalitis aguda • **MIR:** médico interno residente • **TDR:** test de detección rápida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Piñeiro Pérez R, Hijano Bandera F, Álvez González F, Fernández Landaluce A, Silva Rico JC, Pérez Cánovas C, et al. Documento de consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda. *An Pediatr (Barc)*. 2011;75:342.e1-342.e13.
2. Piñeiro Pérez R, Calvo Rey C, Medina Claros AF, Bravo Acuña J, Cabrera García L, Fernández-Llamazares CM, et al. Uso empírico de antibióticos en niños en España. Resultados de una Encuesta Pediátrica Nacional 2012 (Estudio ABES). *An Pediatr (Barc)*. 2013;79:32-41.
3. Durán Fernández-Feijóo C, Marqués Ercilla S, Hernández-Bou S, Trenchs Sainz de la Maza V, García García JJ, Luaces Cubells C. Calidad de la prescripción antibiótica en un servicio de urgencias pediátrico hospitalario. *An Pediatr (Barc)*. 2010;73:115-20.
4. Malo S, Bjerrum L, Feja C, Lallana MJ, Poncel A, Rabanaque MJ. Prescripción antibiótica en infecciones respiratorias agudas en Atención Primaria. *An Pediatr (Barc)*. 2015;82:412-6.
5. Levy C, Pereira M, Guedj R, Abt-Nord C, Gelbert NB, Cohen R, et al. Impact of 2011 French guidelines on antibiotic prescription for acute otitis media in infants. *Med Mal Infect*. 2014;44:102-6.
6. Palma S, Rosafio C, Del Giovane C, Patianna VD, Lucaccioni L, Genovese E, et al. The impact of the Italian guidelines on antibiotic prescription practices for acute otitis media in a paediatric emergency setting. *Ital J Pediatr*. 2015;41:37.
7. Ochoa Sangrador C, Vilela Fernández M, Cueto Baelo M, Eiros Bouza JM, Inglada Galiana L, Grupo Español de Estudio de los Tratamientos Antibióticos. Adecuación del tratamiento de la faringoamigdalitis aguda a la evidencia científica. *An Pediatr (Barc)*. 2003;59:31-40.
8. Fernández González N, Herrero-Morín JD, Solís Sánchez G, Pérez Méndez C, Molinos Norniella C, Pardo de la Vega R, et al. Variabilidad e idoneidad en el tratamiento antimicrobiano de las faringoamigdalitis agudas pediátricas en Asturias, España. *Arch Argent Pediatr*. 2012;110:207-13.

9. Fierro JL, Prasad PA, Localio AR, Grundmeier RW, Wasserman RC, Zaoutis TE, et al. Variability in the diagnosis and treatment of group a streptococcal pharyngitis by primary care pediatricians. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35:579-85.
10. Lázaro A, Ochoa C, Inglada L, Eiros JM, Martínez A, Vallano A, et al. Practice variation and appropriateness study of antimicrobial therapy for acute pharyngotonsillitis in adults. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1999;17:292-9.
11. Rico-Ferreira P, Palazón-Bru A, Calvo-Pérez M, Gil-Guillén VF. Nonadherence to guidelines for prescribing antibiotic therapy to patients with tonsillitis or pharyngotonsillitis: a cross-sectional study. *Curr Med Res Opin*. 2015;31:1319-22.
12. McIsaac WJ, Kellner JD, Aufricht P, Vanjaka A, Low DE. Empirical validation of guidelines for the management of pharyngitis in children adults. *JAMA*. 2004;291:1587-95 [Erratum en *JAMA*. 2005;294:2700].
13. Ripoll Lozano MA, Orero González A, Prieto Prieto J. Etiología y tratamiento de elección de las infecciones respiratorias en Atención Primaria. *Opinión de los médicos. Aten Primaria*. 1999;23:296-300.
14. Herranz Jordán B, Pérez Martín C. Encuesta sobre prescripción de antibióticos en infecciones respiratorias pediátricas. *Rev Pediatr At Prim*. 2005;28:19-40.
15. Plana Fernández M, López Gil A, Gomà Brufau AR, Solé Mira E, Bringué Espuny X. Enfermedad invasiva por *Streptococcus pyogenes* en lactante sano de 38 días. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66:540-1.



Appropriateness of the diagnosis and management of acute pharyngotonsillitis based on current guidelines

Roi Piñeiro Pérez, Diego Hernández Martín, Miguel Ángel Carro Rodríguez, Esther Casado Verrier, Resurrección Reques Cosme, Iván Carabaño Aguado

Servicio de Pediatría. Hospital General de Villalba. Collado Villalba. Madrid. España.

Published online:
23-november-2016

Roi Piñeiro Pérez:
roi.pineiro@hgvillalba.es

Abstract

Introduction: acute tonsillopharyngitis (ATP) is one of the most common childhood diseases. The diagnosis and therapeutic management is simple. Further, a consensus document exists in Spain since 2011. The aim of this study is to analyze the appropriateness to consensus in a general hospital, where an author of the consensus document is working.

Patients and methods: a descriptive, cross-sectional, single-center and local study was conducted from January to December 2015. All children ≤ 14 years diagnosed as ATP in the Pediatric Emergency room were included. Clinical records and complementary tools were retrospectively studied.

Results: a total of 176 ATP were analyzed (52.3% girls). Clinical assessment was always performed by McIsaac score. After conducting culture or a rapid antigen-detection test, 46.5% of children received antibiotics. Selection of antimicrobials and prescribed doses were 100% adjusted to consensus. Dose ranges and duration of treatment were $>85\%$ appropriated. Only two of 17 pediatricians working on the hospital were responsible of inappropriate prescriptions.

Conclusions: appropriateness is higher than reported in other studies. Rational use of antibiotics could be improved through continuous and regular training by experts in pediatric infectious diseases. In addition, it is suggested to analyze inappropriate prescribers to select pediatricians that should receive specific training. In Spain, it is of primordial importance to adapt the prescribing of antibiotics to the scientific evidence.

Key words:

- Antibiotics
- Tonsillopharyngitis
- Children
- *Streptococcus pyogenes*
- Treatment

Adecuación del diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda a las guías actuales

Resumen

Introducción: la faringoamigdalitis aguda (FAA) es una de las enfermedades más comunes en la infancia. El manejo diagnóstico y terapéutico es sencillo y, desde 2011, está consensuado. El objetivo principal es analizar la adecuación al consenso en un hospital de media complejidad, donde trabaja uno de los autores de dicho documento de consenso.

Pacientes y métodos: estudio descriptivo, transversal, unicéntrico y de ámbito local. Se realiza un análisis retrospectivo de los informes de alta y pruebas complementarias en todos los niños ≤ 14 años diagnosticados de FAA en Urgencias Pediátricas. Periodo: del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015.

Resultados: se analizan 176 FAA (el 52,3%, niñas). La valoración clínica se realiza siempre mediante la escala de McIsaac. El 46,5% recibieron antibióticos antes de la realización de una técnica de detección rápida de antígeno estreptocócico o cultivo, en todos ellos. El 100% de los antibióticos y dosis prescritas se ajustaron al consenso. Los intervalos de dosis y la duración del tratamiento fueron adecuados en $> 85\%$ de los casos. Las prescripciones inadecuadas fueron pautadas por solo dos de los 17 pediatras del hospital.

Conclusiones: la adecuación es superior a lo descrito en otras series. El uso apropiado de antibióticos puede mejorar mediante la formación continuada y regular por parte de pediatras especializados en enfermedades infecciosas. Además, se sugiere que los tratamientos inadecuados se analicen según prescriptor, para seleccionar qué facultativos deben recibir una formación específica. Es prioritario adecuar la prescripción de antimicrobianos en la FAA a la evidencia científica en nuestro país.

Palabras clave:

- Antibióticos
- Faringoamigdalitis
- Niños
- *Streptococcus pyogenes*
- Tratamiento

How to cite this article: Piñeiro Pérez R, Hernández Martín D, Carro Rodríguez MA, Casado Verrier E, Reques Cosme R, Carabaño Aguado I. Adecuación del diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda a las guías actuales. Rev Pediatr Aten Primaria. 2016;18:317-24.

INTRODUCTION

The first Spanish national consensus document on the treatment and diagnosis of acute pharyngotonsillitis (APT) in children was published in 2011 through the collaboration of four scientific associations in the field of paediatrics.¹ Its main purpose was to deliver a series of key points to paediatricians, paediatric intern resident physicians (MIR) and physicians caring for children. The document stated that there is a tendency to overdiagnose streptococcal APT due to its nonspecific symptoms, with the consequent prescription of unnecessary antibiotics. It also underscored that adapting the prescription of antibiotics to the current scientific evidence was an urgent priority in Spain. In the past few years, several authors have investigated the appropriateness of antibiotic prescription in different paediatric primary care (PC) and specialty settings,²⁻⁶ including studies with a specific focus on APT in children⁷⁻⁹ and adults.^{10,11} The findings of these studies vary depending on the year and setting under study. The development of consensus guidelines for the treatment of various paediatric infectious diseases has been associated with improvements in the theoretical knowledge of paediatricians in Spain² and in the appropriateness of antibiotic treatment in countries like France⁵ or Italy,⁶ although improvements in the latter were not found in a small-scale study in adults conducted in Spain.¹¹

The aim of this study was to analyse the appropriateness of APT diagnosis and treatment in children, based on the Spanish consensus guidelines,¹ in a secondary hospital with particular interest in the appropriate management of APT, where one of the authors of the national consensus works.

PATIENTS AND METHODS

We conducted a local, single-centre, cross-sectional descriptive study. We performed a retrospective analysis of the discharge summaries and diagnostic tests performed in all children aged 14 years or less that received a diagnosis of APT in the

Paediatric Emergency Department between January 1 and December 31, 2015.

- **Inclusion criteria:** children aged 14 years or less with a working diagnosis coded with the in-house scheme of the hospital, which is based on the International Classification of Diseases, 10th version (ICD-10), as “acute pharyngitis”, “acute tonsillitis”, “scarlet fever” or “strep throat”.
- **Exclusion criteria:** 1) patients with incorrectly coded diagnoses that, upon review of the discharge summary, we considered not to be cases of APT or scarlet fever with APT; 2) interval of less than a week between two or more diagnoses of APT or scarlet fever in a single patient, in which case the data was grouped into a single episode, and 3) episodes diagnosed as scarlet fever with no associated APT.

We collected data for the following variables: sex; age; working diagnosis; date of diagnosis; discharging physician, prior history of antibiotic use; McIsaac score,¹² performance or lack thereof of a rapid antigen detection test (RADT) for streptococcus and its results if applicable; prescription of one or more antibiotics at discharge and, when prescribed, the selected antibiotic, its dosage, interval between doses and duration of treatment; and presence of complications in the six months following diagnosis.

We made a descriptive analysis of qualitative variables by calculating their relative frequencies. There were no quantitative data, as temporal variables were grouped into ranges. Comparison analysis was done by means of the χ^2 test or Fisher's exact test for expected frequencies of less than 5. We conducted the statistical analysis with SPSS® version 22.0.

RESULTS

In 2015, the hospital received 20 996 visits to the paediatric emergency department. Of this total, 199 were coded as APT or scarlet fever. Twenty-three were excluded based on the established criteria: nine episodes of scarlet fever without APT,

seven due to inappropriate coding and seven second or third visits due to a single disease process in a period of less than seven days.

We eventually analysed 176 cases of APT (0.84% of the total emergency visits). Of this total, 22 manifested with scarlatiniform rash combined with symptoms of APT; 52.3% in girls; 23.9% in patients aged less than 3 years (median age, 4.5 years). We did not find any significant differences between seasons ($P = 0.23$).

In the 134 children aged 3 years of less, the clinical assessment was done by means of the Mclsaac score, which was 2 or greater in 88.1%. A streptococcal RADT was requested in 72.4%. **Table 1** shows the association between the request for rapid testing and the clinical assessment. Rapid testing was requested for 81.4% of children with a Mclsaac score of 2 or more. In 75% of the children with a score of 2 or greater in which culture and RADT were not requested, the reason was that they were already being treated with antibiotics without prior microbiological testing. Within this subset, 75% had been prescribed antibiotics in primary care and 25% in private clinics. Furthermore, antibiotic treatment was inappropriate in 42% of cases (three children given azithromycin and two given amoxicillin-clavulanic acid).

Out of the 42 cases in children aged less than 3 years, rapid testing was requested in 59.5%. Although the consensus guidelines do not call for using the Mclsaac criteria in this age group,¹ we decided to use this scale to determine the characteristics of cases in which RADT was requested (**Table 2**). Rapid testing was requested in 83.3% of cases with a score of 2 or greater.

Of the total of 122 RADTs requested, 68 (55.7%) had positive results. Cultures were not performed in any of the cases that tested positive. When it came to cases with a negative RADT result, culture was requested if there was a strong clinical suspicion of streptococcal APT with a Mclsaac score of 3 or greater, and culture was also requested in two other cases because RADT was not available; eight out of twenty-seven cultures (29.6%) were positive, all of them for group A beta-haemolytic streptococci (GABHS). There were no Group C or G isolates. Rapid antigen testing in children with Mclsaac scores of 3 or greater had a positive predictive value of 70%.

We analysed the association between positive results in microbiological tests (RADT or culture) and the Mclsaac score (**Tables 3 and 4**). Our analysis shows that there is no cut-off point in the Mclsaac score that would be appropriate for deciding to

Table 1. Association between clinical assessment and request of rapid antigen detection test (RADT) for streptococcus in children aged 3 years or more

| | <i>n</i> | No RADT | RADT performed | Unavailable |
|-----------|----------|------------|----------------|-------------|
| Mclsaac 1 | 16 | 14 (87.5%) | 2 (12.5%) | 0 (0.0%) |
| Mclsaac 2 | 38 | 11 (28.9%) | 27 (71.1%) | 0 (0.0%) |
| Mclsaac 3 | 45 | 7 (15.6%) | 37 (82.2%) | 1 (2.2%) |
| Mclsaac 4 | 28 | 4 (14.3%) | 24 (85.7%) | 0 (0.0%) |
| Mclsaac 5 | 7 | 0 (0.0%) | 7 (100.0%) | 0 (0.0%) |
| Total | 134 | 36 (26.9%) | 97 (72.4%) | 1 (0.7%) |

Table 2. Association between clinical assessment and request of rapid antigen detection test (RADT) for streptococcus in children aged less than 3 years

| | <i>n</i> | No RADT | RADT performed | Unavailable |
|-----------|----------|------------|----------------|-------------|
| Mclsaac 0 | 2 | 2 (100.0%) | 0 (0.0%) | 0 (0.0%) |
| Mclsaac 1 | 10 | 8 (80.0%) | 2 (20.0%) | 0 (0.0%) |
| Mclsaac 2 | 15 | 4 (26.7%) | 11 (73.3%) | 0 (0.0%) |
| Mclsaac 3 | 13 | 2 (15.4%) | 10 (76.9%) | 1 (7.7%) |
| Mclsaac 4 | 2 | 0 (0.0%) | 2 (100.0%) | 0 (0.0%) |
| Total | 42 | 16 (38.1%) | 25 (59.5%) | 1 (2.4%) |

Table 3. Association between clinical assessment and microbiological testing results in children aged 3 years or more

| | <i>n</i> | Negative | Positive | NPV | PPV |
|-----------|----------|----------|----------|------|-------|
| Mclsaac 1 | 2 | 2 | 0 | 100% | N/A |
| Mclsaac 2 | 27 | 17 | 10 | 63% | 37% |
| Mclsaac 3 | 38 | 10 | 28 | N/A | 74% |
| Mclsaac 4 | 24 | 3 | 21 | N/A | 87.5% |
| Mclsaac 5 | 7 | 1 | 6 | N/A | 85.7% |
| Total | 98 | 33 | 65 | | |

N/A: not applicable; NPV: negative predictive value of Mclsaac score; PPV: positive predictive value of Mclsaac score.

Table 4. Association between clinical assessment and microbiological testing results in children aged less than 3 years

| | <i>n</i> | Negative | Positive | NPV | PPV |
|-----------|----------|----------|----------|-----|-----|
| Mclsaac 0 | 0 | 0 | 0 | N/A | N/A |
| Mclsaac 1 | 2 | 1 | 1 | 50% | N/A |
| Mclsaac 2 | 11 | 7 | 4 | 63% | 33% |
| Mclsaac 3 | 11 | 4 | 7 | N/A | 63% |
| Mclsaac 4 | 2 | 1 | 1 | N/A | 50% |
| Total | 26 | 13 | 13 | | |

N/A: not applicable; NPV: negative predictive value of Mclsaac score; PPV: positive predictive value of Mclsaac score.

initiate antibiotic therapy based on clinical data,¹ which the consensus document advises against.

Of the 176 children in the study, 82 (46.5%) received antibiotics: 64.6% phenoxymethylpenicillin, 33% amoxicillin, 1.2% benzathine penicillin G and 1.2% josamycin (due to a known beta-lactam allergy). Therefore, 100% of prescribed antibiotherapy was appropriate based on the consensus.¹ In fourteen children, antibiotherapy was initiated despite negative RADT results based on the judgment of the physician in charge. In the eight cases in which culture results were negative, the family was advised to discontinue antibiotic treatment.

The dosage adhered to the consensus guidelines¹ in 100% of the cases, too. As for the prescribed duration of oral antibiotherapy, it was 10 days in 85.2% of the children, in adherence to consensus guidelines.¹ Other prescriptions were for eight days (12.3%) or seven days (2.5%). When we analysed the intervals between doses, we found that the prescriptions were inappropriate in nine cases (11.1%), with administration of penicillin or amoxicillin every eight hours as opposed to every twelve. We found that inappropriate schedules were prescribed by only two physicians in the department.

The rate of complications (local suppurative and nonsuppurative) was 0%..

DISCUSSION

Acute pharyngotonsillitis is one of the most frequent diseases in childhood. Its aetiology is usually viral. The approach to its diagnosis and management is simple and has been established in a consensus document.¹ Rapid antigen detection testing should be available in Spain, both in PC and specialty settings, and clinical manifestations must guide paediatricians in ordering microbiological tests, but not in the decision to prescribe antibiotics. However, the medical literature shows that the clinical management of APT diverges significantly from evidence-based recommendations. According to the results of a survey conducted in Spain¹³ and published in 1999, 47.3% of physicians believed that GABHS was the most frequent causative agent of APT, and only 20.5% believed that APT most frequently had a viral aetiology. Furthermore, among the latter, one third reported that they would prescribe antibiotics even if they thought the cause was viral. Thus, the results of a

study published by Ochoa⁷ in 2003 that analysed 1716 cases of APT in eleven paediatric emergency departments in Spain come as no surprise. Antibiotic treatment was prescribed in 80.9% of the cases, but RADT or culture was only requested in nine children (0.5%). Of all children aged more than 3 years, 75.9% received antibiotics. Of all prescriptions, 22.8% were classified as treatment of choice (penicillin, or other antibiotics in patients with hypersensitivity to beta-lactam agents), 22.4% as alternative treatments (amoxicillin) and 54.8% as inappropriate (not indicated, or use of other antibiotics in patients with no history of beta-lactam allergy).

In 2005, Herranz¹⁴ designed a survey addressed to primary care paediatricians in Madrid. Of all respondents, 23.6% stated that they would always prescribe antibiotics for the treatment of APT, and 40.2% that they would prescribe them often. In 2010, Durán et al³ analysed 100 randomly selected cases of APT in a paediatric emergency department in Barcelona. Rapid antigen testing was performed in 60 cases and was positive in 41.7%. Thirty-six percent of patients with APT received antibiotics (11% amoxicillin-clavulanic acid, and 30% without prior microbiological testing). In 2012, Fernández et al⁸ studied 563 cases of APT in the paediatric emergency departments of five hospitals and 80 PC clinics. The study did not collect data on microbiological confirmation. The appropriateness of antibiotic treatment had not improved compared to that observed by Ochoa,⁷ as it was prescribed to 75.5% of the children (78.3% of children aged < 3 years). Antibiotherapy was considered the treatment of choice in 43.3% (penicillin or amoxicillin, or other antibiotics justified by allergy) and inappropriate in 56% (not indicated or with selection of other antibiotics in the absence of a history of allergy).

In 2014, Malo et al⁴ analysed 40 806 cases of APT in PC settings in Aragón. Antibiotic treatment was prescribed in 75% and considered appropriate in 67% of cases. Amoxicillin-clavulanic acid was prescribed in 25% of cases. The authors acknowledged that paediatricians in this autonomous community did not routinely order RADT. Another relevant

study conducted in 2014 was the one by Fierro et al⁹ in 25 health care centres with the analysis of 52 658 cases of APT. The authors found that 50% of inappropriate prescriptions came from one group of providers, specifically from 8% of 222 prescribing physicians. The authors proposed that interventions targeting specific physicians could improve adherence to evidence-based recommendations. It is apparent that even when clinical guidelines are available, some physicians do not put them into practice. The identification of these professionals and the implementation of measures to correct inappropriate practices could improve antibiotic use in Spain.

There is evidence that consensus guidelines have some impact. This is the case in France,⁵ where a clinical guideline for the treatment of acute otitis media was published in 2011. Empirical treatment with amoxicillin-clavulanic acid dropped by 28.4% and with cefpodoxime proxetil by 34.3%. However, there was no reduction in the overall percentage of otitis cases treated with antibiotics. A study in Italy had similar findings.⁶ In Spain, Rico-Ferreira et al¹¹ recently found evidence of non-adherence to clinical guidelines in the treatment of APT in adults, and emphasised the need to implement measures to minimise this problem, to perform qualitative studies to understand the underlying reasons for the inappropriate prescription of antibiotics, and to develop warning systems in electronic health records as an intervention on physicians who are more prone to making inappropriate prescriptions. Similarly, Malo et al⁴ stated the need to promote continuing education and make health care providers more aware of their responsibility as prescribers. They also proposed involving parents in the process, dispelling false and widespread myths regarding respiratory diseases and the benefits of antibiotic treatment.

The inappropriate prescription of antibiotics stands against the theoretical knowledge of paediatricians, as demonstrated by the results of the ABES survey on the empirical use of antibiotics in children in Spain.² A total of 1214 paediatricians completed the survey, of who 96% chose penicillin

or amoxicillin as the first-line treatment for APT of probable bacterial aetiology, while 3.6% chose amoxicillin-clavulanic acid and only 0.4% chose azithromycin. The authors themselves remarked that one of the limitations of the study was that the questionnaire assessed the selection of antibiotics within a closed set of options, rather than actual antibiotic prescription. They also mentioned a potential selection bias that would result from the recruitment method, as the willingness to complete an electronic survey could be associated with a specific paediatrician profile. At any rate, there seemed to be a clear discrepancy between theoretical knowledge and antibiotic prescribing practices when it came to APT.

The main limitation in our study is that we reviewed electronic health records retrospectively, so it is possible that some features were not properly documented in the discharge summaries. Furthermore, culture was not performed in all cases with a negative RADT, so it is possible that actual cases of streptococcal APT were missed. However, this showed adherence to the consensus guidelines,¹ which only recommend culture in cases with a negative RADT if there is a high clinical suspicion of streptococcal involvement or in the presence of risk factors. Another limitation was the sample, which was smaller compared to other studies, and recruited from a single centre.

Despite these limitations, the findings of our case series reflect an excellent adherence to the consensus.¹ Only 46.3% of the children were treated with antibiotics, in all cases following microbiological testing. The selected antimicrobials were appropriate in 100% of those treated. When it came to the duration of treatment and the intervals between doses, adherence exceeded 85%. Inappropriate prescriptions were only made by two of the seventeen physicians that staffed our hospital's paediatric emergency department in 2015.

As for the aetiology of APT, GABHS was responsible for 48.5% of cases in children aged 3 years or more, a proportion that similar although slightly higher than those described in the literature, and for 31% of cases in children aged less than 3 years, which

was significantly higher than what has been previously reported.¹ Clearly, we cannot determine how many of the positive results may have corresponded to carriers, but in the presence of symptoms compatible with APT, a positive result ought to be interpreted as causative of disease, and based on current evidence, initiation of targeted antibiotic treatment is recommended.¹

These data evince three distinct situations, to which we propose different solutions. First of all, there is the situation that was already discussed by Malo⁴ and Rico-Ferreira.¹¹ It is very likely that interventions in continuing education and awareness-raising on the use of antibiotics would be more successful if they directly targeted specific physicians compared to consensus guidelines addressed to all paediatricians. It goes without saying that consensus guidelines must continue to establish the standards to be followed in Spain, but as a theoretical basis of what must and must not be done, and recognizing that many physicians will not read them and that these are the physicians on which intervention is needed. Identifying physicians that make inappropriate prescriptions is easier now through the review of electronic health records. This is a simple task that should be performed by PC coordinators, paediatrics department chiefs and the competent authorities to improve the use of antibiotics in APT in Spain. This is a feasible objective and, considering the current level of adherence, one that ought to be a priority. Secondly, our department does not stand out because all its paediatricians are experts in paediatric infectious diseases and in antibiotic stewardship. Instead, one of the writers of the aforementioned consensus document¹ is part of the team and regularly educates the department staff on the appropriate management of APT in children. The results of our series demonstrate that it is possible to achieve excellence in the management of this disease. Paediatric infectious disease specialists in each hospital or health care area would be tasked with the continuing education of their own colleagues. Such a measure could also considerably improve the use of antimicrobials.

Thirdly, one of the salient findings of our study was that streptococcus was the causative agent in 31% of children aged less than 3 years. The consensus¹ mentions that in this age group, streptococcal APT amounts to less than 10% of the cases, and that rheumatic fever is extremely rare in developed countries. The decision to prescribe antibiotic treatment should be made on a case-to-case basis and only if there are clinical manifestations compatible with streptococcal disease. However, the possibility of invasive disease by GABHS, while rare, is well documented in newborns, infants and toddlers, with a mortality that ranges between 2% and 8%. Although risk factors for developing invasive disease have been described in the literature, cases have also been published that were not associated with any of these predisposing factors.¹⁵ Given the potential severity of invasive disease by GABHS, perhaps it would be better to call for a more active search for this microorganism in children aged less than 3 years, guided by clinical scores similar to the one proposed by McIsaac,¹² who already adjusted the Centor criteria for age with the purpose of not basing decisions on the diagnosis and treatment of these patients on the personal judgment of each paediatrician, since there is evidence that this results in an unjustified increase in antibiotic prescription.

In summary, we present data on the adherence to consensus guidelines on the diagnosis and treatment of APT¹ in a secondary level hospital, which show better results compared to those reported by other case series. One possible explanation is the ongoing and periodic education provided by one of the physicians in the department, who is an expert in the management of this pathology and one of the authors of the national consensus. Furthermore, we propose a potential solution to the inappropriate use of antibiotics for the treatment of APT in Spain that focuses on analysing inappropriate prescriptions and providing specialised training to specific physicians. Last of all, we propose the possibility of revising the 2001 consensus as pertains the diagnosis and treatment of APT in children aged less than 3 years.

CONFLICTS OF INTEREST

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

ABBREVIATIONS

APT: acute pharyngotonsillitis • **ICD-10:** International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th version • **GABHS:** group A beta-haemolytic streptococcus • **PC:** Primary Care • **MIR:** resident intern physician • **RADT:** rapid antigen detection test.

REFERENCES

1. Piñeiro Pérez R, Hijano Bandera F, Álvez González F, Fernández Landaluce A, Silva Rico JC, Pérez Cánovas C, et al. Documento de consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda. *An Pediatr (Barc)*. 2011;75:342.e1-342.e13.
2. Piñeiro Pérez R, Calvo Rey C, Medina Claros AF, Bravo Acuña J, Cabrera García L, Fernández-Llamazares CM, et al. Uso empírico de antibióticos en niños en España. Resultados de una Encuesta Pediátrica Nacional 2012 (Estudio ABES). *An Pediatr (Barc)*. 2013;79:32-41.
3. Durán Fernández-Feijóo C, Marqués Ercilla S, Hernández-Bou S, Trenchs Sainz de la Maza V, García García JJ, Luaces Cubells C. Calidad de la prescripción antibiótica en un servicio de urgencias pediátrico hospitalario. *An Pediatr (Barc)*. 2010;73:115-20.
4. Malo S, Bjerrum L, Feja C, Lallana MJ, Poncel A, Rabanaque MJ. Prescripción antibiótica en infecciones respiratorias agudas en Atención Primaria. *An Pediatr (Barc)*. 2015;82:412-6.
5. Levy C, Pereira M, Guedj R, Abt-Nord C, Gelbert NB, Cohen R, et al. Impact of 2011 French guidelines on antibiotic prescription for acute otitis media in infants. *Med Mal Infect*. 2014;44:102-6.

6. Palma S, Rosafo C, Del Giovane C, Patianna VD, Lucaccioni L, Genovese E, et al. The impact of the Italian guidelines on antibiotic prescription practices for acute otitis media in a paediatric emergency setting. *Ital J Pediatr*. 2015;41:37.
7. Ochoa Sangrador C, Vilela Fernández M, Cueto Baelo M, Eiros Bouza JM, Inglada Galiana L, Grupo Español de Estudio de los Tratamientos Antibióticos. Adecuación del tratamiento de la faringoamigdalitis aguda a la evidencia científica. *An Pediatr (Barc)*. 2003;59:31-40.
8. Fernández González N, Herrero-Morín JD, Solís Sánchez G, Pérez Méndez C, Molinos Norniella C, Pardo de la Vega R, et al. Variabilidad e idoneidad en el tratamiento antimicrobiano de las faringoamigdalitis agudas pediátricas en Asturias, España. *Arch Argent Pediatr*. 2012;110:207-13.
9. Fierro JL, Prasad PA, Localio AR, Grundmeier RW, Wasserman RC, Zaoutis TE, et al. Variability in the diagnosis and treatment of group A streptococcal pharyngitis by primary care pediatricians. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35:579-85.
10. Lázaro A, Ochoa C, Inglada L, Eiros JM, Martínez A, Vallano A, et al. Practice variation and appropriateness study of antimicrobial therapy for acute pharyngotonsillitis in adults. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1999;17:292-9.
11. Rico-Ferreira P, Palazón-Bru A, Calvo-Pérez M, Gil-Guillén VF. Nonadherence to guidelines for prescribing antibiotic therapy to patients with tonsillitis or pharyngotonsillitis: a cross-sectional study. *Curr Med Res Opin*. 2015;31:1319-22.
12. McIsaac WJ, Kellner JD, Aufricht P, Vanjaka A, Low DE. Empirical validation of guidelines for the management of pharyngitis in children adults. *JAMA*. 2004;291:1587-95 [Erratum en *JAMA*. 2005;294:2700].
13. Ripoll Lozano MA, Orero González A, Prieto Prieto J. Etiología y tratamiento de elección de las infecciones respiratorias en Atención Primaria. Opinión de los médicos. *Aten Primaria*. 1999;23:296-300.
14. Herranz Jordán B, Pérez Martín C. Encuesta sobre prescripción de antibióticos en infecciones respiratorias pediátricas. *Rev Pediatr At Prim*. 2005;28:19-40.
15. Plana Fernández M, López Gil A, Gomà Brufau AR, Solé Mira E, Bringué Espuny X. Enfermedad invasiva por *Streptococcus pyogenes* en lactante sano de 38 días. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66:540-1.