

Modelo multivariado para predecir amigdalitis estreptocócica*

Alberto Villaseñor-Sierra,¹
 José Ramiro Caballero-Hoyos,²
 Juan José Jáuregui-Lomeli,³
 Jesús Flores-Sánchez,³
 Francisco Martínez-Sandoval⁴

RESUMEN

Objetivo: desarrollar modelo multivariado para predecir aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en pacientes con faringoamigdalitis aguda. **Material y métodos:** estudio transversal y analítico de pacientes con faringoamigdalitis aguda sin uso reciente de antibióticos. Se evaluaron 14 signos y 18 síntomas. Exudado faríngeo sembrado en gelosa sangre a 5 % y *Streptococcus pyogenes* identificado por método convencional. Análisis de sensibilidad, especificidad, valores predictivos, χ^2 , *p* exacta de Fisher, razón de momios cruda e IC a 95 %, razón de momios ajustada (RM) e IC 95 % mediante regresión logística dicotómica, método directo con prueba de bondad de ajuste Hosmer-Lemeshow.

Resultados: De 213 pacientes, 37 % del sexo masculino; edad promedio de 14.9 años; se aisló *Streptococcus pyogenes* en 15 %, y 84 % recibió antibióticos. Signos y síntomas asociados de manera significativa con el aislamiento de *Streptococcus pyogenes*: odinofagia (RM = 4.45, IC 95 % = 1.13-17.53); amígdalas con exudado (RM = 3.20, IC 95 % = 1.22-8.43); aliento fétido (RM = 2.78, IC 95 % = 1.09-7.10); adenopatía cervical anterior dolorosa (RM = 2.70, IC 95 % = 1.05-6.96). Los síntomas nasales fueron un factor protector (RM = 0.25, IC 95 % = 0.09-0.71).

Conclusiones: la prevalencia de faringoamigdalitis estreptocócica fue similar a la de otros reportes. Los signos y síntomas asociados al aislamiento de *Streptococcus pyogenes* orientaron a elaborar un algoritmo de decisiones para el diagnóstico.

SUMMARY

Objective: to develop a multivariate model to predict the *Streptococcus pyogenes* isolation in patients with acute tonsillitis.

Methods: cross-sectional analytic study on patients with acute tonsillitis without a recent history of antimicrobial consumption. We evaluated 14 signs and 18 symptoms. A pharyngeal culture was realized on 5 % sheep blood agar. Group A streptococci was identified by standard methods. Statistical analysis: sensitivity, specificity, predictive values, χ^2 , Fisher's exact test, crude and adjusted odds ratio (OR) with 95 % CI using dichotomical logistic regression with direct method and Hosmer and Lemeshow-goodness-fit test.

Results: there were 213 participants, 37 % were males; a mean age of 14.9 years. We isolated *Streptococcus pyogenes* in 15 %, and 84 % of them had received antimicrobials. We identified signs and symptoms associated with *Streptococcus pyogenes* isolation: painful swallowing (OR = 4.45, 95 % CI = 1.13-17.53); tonsils with exudates (OR = 3.20, 95 % CI = 1.22-8.43); smelly breath (OR = 2.78, 95 % CI = 1.09-7.10); painful neck nodes (OR = 2.70, 95 % CI = 1.05-6.96). The presence of nasal symptoms was a protective factor (OR = 0.25, 95 % CI = 0.09-0.71).

Conclusions: the prevalence of *Streptococcus pyogenes* tonsillitis was similar to other reports. We found signs and symptoms associated to *Streptococcus pyogenes* isolation that allowed us to elaborate a decision algorithm.

¹Centro de Investigación Biomédica de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Guadalajara, Jalisco

²Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud del Adolescente, IMSS, Tonalá, Jalisco

³Programa de Medicina en la Comunidad

⁴Programa Internacional

Autores 3 y 4,
 Facultad de Medicina,
 Universidad Autónoma de
 Guadalajara

Comunicación con:
 Alberto Villaseñor-Sierra.
 Tel: (33) 3668 3000,
 extensión 31953.
 Correo electrónico:
 avillase@prodigy.net.mx

*Aprobado y financiado por
 CONACyT (2003-C01-073),
 FOFOI (FP-2001-067)
 y UAG (2100-00-146)

Recibido: 9 de octubre de 2006

Aceptado: 26 de junio de 2007

Introducción

La faringoamigdalitis es una de las infecciones agudas de vías respiratorias por la que más consultas otorgan los médicos del primer nivel de atención en todo el mundo.^{1,2} En México, du-

rante 2005 se informaron 20 741 casos nuevos de faringoamigdalitis estreptocócica (claves CIE-10, J02.0 y J03.0)³ Aunque la mayor parte de las faringoamigdalitis agudas (80 %) es ocasionada por un agente viral,^{2,4} *Streptococcus pyogenes* es la causa más común de infección bacteriana de la

Palabras clave

- ✓ faringoamigdalitis
- ✓ *Streptococcus pyogenes*
- ✓ algoritmo de decisiones

Key words

- ✓ tonsillitis
- ✓ *Streptococcus pyogenes*
- ✓ algorithm

faringe y se aísla en 15 a 20 % de los casos.^{5,6} El reconocimiento de la faringoamigdalitis estreptocócica —que se confirma mediante cultivo de exudado faríngeo— es importante en el grupo de cinco a 15 años de edad, por el riesgo de desencadenar fiebre reumática (~3 %).⁷ Aunque ha disminuido la incidencia de ésta en el mundo,⁸ no ha habido un fenómeno similar en faringoamigdalitis estreptocócica a lo largo del siglo XX.⁹

La dificultad en obtener un cultivo faríngeo ha estimulado la búsqueda de datos clínicos asociados de manera significativa a un cultivo positivo para *Streptococcus pyogenes*.^{6,10-12} Centor y colaboradores⁶ señalan el exudado amigdalino, adenopatía cervical anterior dolorosa, ausencia de tos e historia de fiebre; Attia y colaboradores, en un análisis multivariado, encontraron como significativa¹² la inflamación moderada a severa de las amígdalas, la inflamación y crecimiento moderado de ganglios cervicales, el exantema escarlatiniforme y la ausencia de síntomas nasales; McIsaac y colaboradores¹³ describen la faringe hiperémica, inflamación de ganglios cervicales anteriores, inflamación o exudado amigdalino, exantema escarlatiniforme, ausencia de tos, historia de fiebre superior a 38 °C y síntomas gastrointestinales; Reyes y colaboradores¹¹ sugieren la presencia de amígdalas con exudado, adenopatía cervical dolorosa, ausencia de tos, de rinorrea o estornudos.

Todos estos autores coinciden en la asociación del exudado en las amígdalas, ganglios cervicales dolorosos a la palpación, odinofagia y ausencia de tos o síntomas nasales con un cultivo positivo para *Streptococcus pyogenes*. Probablemente asumieron que los médicos identificaban de manera clara y precisa los signos considerados pivote (exudado amigdalino, odinofagia y dolor en ganglios cervicales anteriores), sin embargo, un estudio realizado por Carranza y colaboradores¹⁴ muestra que la identificación de signos pivote es heterogénea y con equivocaciones.

Las guías para el diagnóstico y manejo de faringoamigdalitis estreptocócica han sido desarrolladas por expertos de Estados Unidos,¹⁵ Canadá¹⁶ y México,¹⁷ conforme evidencia respecto al diagnóstico clínico y su comparación con el cultivo de faringe positivo para *Streptococcus pyogenes*. Algunos aspectos que sustentan dichas guías son:

1. En adultos (> 30 años) la incidencia de faringoamigdalitis estreptocócica es baja, y aún menor

el riesgo de fiebre reumática secundaria. 2. El diagnóstico clínico se fundamenta en signos y síntomas pivote tales como exudado amigdalino, odinofagia, adenopatía cervical anterior dolorosa, ausencia de tos. 3. Las metas deseables de una adecuada detección y manejo son prevenir la fiebre reumática, evitar complicaciones supurativas, mejorar los signos y síntomas con el manejo y reducir la transmisión del estreptococo. 4. Los virus son la causa más común de faringoamigdalitis y no requieren la prescripción de un antibiótico. 5. El cultivo de exudado faríngeo debe realizarse para corroborar el diagnóstico etiológico debido a su elevada sensibilidad (95 %). 6. La prescripción de un antibiótico con base en los hallazgos clínicos es adecuada si no existe la posibilidad de realizar cultivo de exudado faríngeo, si el paciente está en edad de riesgo (cinco a 15 años) para desarrollar fiebre reumática y presenta la tríada de signos y síntomas pivote. 7. Los pacientes sin tos y con la tríada pivote tienen 44 % de probabilidad de no tener un cultivo positivo. 8. Los portadores de *Streptococcus pyogenes* no deben ser tratados, excepto aquellos con historia familiar de fiebre reumática o cuando exista un brote en la comunidad.

El objetivo de este estudio fue desarrollar un modelo multivariado de signos y síntomas para predecir el aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en pacientes con faringoamigdalitis aguda, a fin de formular un algoritmo de decisiones para el reconocimiento y manejo de esta patología por médicos del primer nivel de atención.

Material y métodos

■ *Diseño y población:* estudio transversal analítico de febrero de 2000 a enero de 2003, que incluyó a 213 pacientes de tres a 56 años de edad (14.9 ± 11.4 años, mediana 11), 91.5 % entre los tres y 30 años de edad y 37 % del sexo masculino, quienes acudieron a seis centros de atención comunitaria de la Universidad Autónoma de Guadalajara (59 %) distribuidos en la zona metropolitana de la ciudad, donde se atienden pacientes de primer nivel de atención; a dos unidades de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (34 %), a un Centro de Investigación Biomédica del IMSS (6 %) y a la consulta exter-

na de un hospital militar de segundo nivel de atención de la Secretaría de la Defensa Nacional (3 %). La cuota de sujetos en cada sitio fue proporcional al número de centros participantes.

■ *Criterios de inclusión, no inclusión y exclusión:* se incluyeron pacientes con un episodio nuevo de faringoamigdalitis de menos de siete días de evolución, con o sin historia de fiebre. El criterio de menos de siete días de evolución (evolución promedio 1 ± 1.4 días) permitió evitar el ingreso de pacientes con dolor faríngeo matutino de larga evolución consecuente a sinusitis crónica. No se incluyeron quienes hubieran recibido antibiótico por prescripción o automedicación en las dos semanas previas (para evitar falsos negativos en los cultivos de exudado faríngeo), o aquellos con inmunocompromiso congénito o adquirido conocido. Se excluyeron los casos que decidieron no completar el seguimiento o en los que no se obtuvo crecimiento de bacteria alguna en el medio de cultivo.

■ *Obtención de exudado faríngeo y cultivo de muestra:* la muestra de exudado faríngeo fue tomada de manera estandarizada (evitando tocar la lengua y la úvula) mediante un hisopo de algodón estéril que fue enviado al laboratorio en medio de transporte de Stuart sin refrigeración.¹⁸ La muestra fue cultivada en gelosa sangre de carnero a 5 % durante las siguientes dos a cuatro horas de su toma, e incubada a 37 °C en una atmósfera a 95 % de aire y 5 % de CO₂ durante 18 a 24 horas. Las colonias sugestivas de estreptococo (β -hemolíticas) se identificaron por métodos estándares¹⁹ y se llevó a cabo notificación al médico tratante.

■ *Estandarización para la identificación de los signos y síntomas pivote:* en cada centro participante, el jefe de enseñanza convocó a una reunión donde asistió la mayoría de los médicos del turno matutino y donde se les expuso el proyecto de investigación. A los interesados en participar se les otorgó una sesión de capacitación de dos horas de duración, en la que se les mostraron imágenes de casos reales, amígdalas con membranas, con restos de alimentos (*caseum*) y farínge con descarga purulenta posterior. Al final se evaluó la destreza visual mediante la presentación de otras imágenes clínicas. Para el estudio se consideró odinofagia si el paciente expresaba dolor al pedirle pasar saliva; adenopatía cervical anterior dolorosa si el paciente mostraba gesto

espontáneo de dolor al tocar los ganglios, y si el paciente no hacía el gesto de dolor espontáneo pero contestaba afirmativamente que tenía dolor cuando el médico toca los ganglios y le preguntaba: ¿aquí no hay dolor, verdad?

■ *Evaluación de signos y síntomas:* en un cuestionario estructurado, llenado en su totalidad por cada médico participante previamente capacitado, se recabó información sociodemográfica y de 18 síntomas y 14 signos (presente o ausente) en cada paciente (variables independientes). Se registraron los siguientes antecedentes: fiebre reumática en familiares y en el paciente, fiebre (aunque no haya sido cuantificada), escalofrío, malestar general, cefalea, hiporexia, dolor abdominal, diarrea, mialgias, tos, síntomas nasales, otalgia, ardor de garganta, odinofagia, dolor en ganglios del cuello, dolor en senos paranasales, exantema, exposición a *Streptococcus pyogenes*. Los signos evaluados fueron temperatura axilar (medida con termómetro de mercurio durante cinco minutos), frecuencia cardíaca por minuto, tipo de rinorrea, aliento fétido, aspecto de las conjuntivas, encías, labios, farínge, amígdalas y su tamaño, paladar, presencia de adenopatía cervical anterior con o sin dolor, estertores y anomalías en piel. La variable dependiente (estándar de oro) fue un cultivo de exudado faríngeo positivo o negativo para *Streptococcus pyogenes*. Una vez llenado el expediente, el mismo médico tomó la muestra y ésta fue enviada a temperatura ambiente al Laboratorio de Microbiología Molecular del Centro de Investigación Biomédica, donde se procesó de inmediato y se revisó el expediente. Se llamó al médico cuando alguna pregunta no fuera contestada y se realizó la anotación con tinta roja.

Se realizó una prueba piloto del cuestionario con 40 pacientes de los distintos centros participantes. Esta prueba permitió corregir las preguntas a efecto de lograr una mejor comprensión. Los datos obtenidos permitieron explorar la consistencia interna del cuestionario, la cual tuvo un valor alfa de Cronbach de 0.63.

■ *Tamaño de la muestra y muestreo:* la muestra estuvo integrada por 213 pacientes, tamaño definido como más eficiente luego de la consideración de dos cálculos preliminares: inicialmente 222 pacientes con base en la probabilidad de aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en los diferentes grupos de edad (3 a 15, 16 a 30, 31 a 40 y > 40 años), siguiendo una fórmula para muestras finitas

(para un nivel de confianza de 95 % y un margen de error de ± 5 %).²⁰ Además, se consideraron las reglas de predicción clínica propuestas por Wasson y colaboradores,²¹ quienes sugieren al menos cinco pacientes por cada una de las variables a evaluar en la predicción. Debido a que en nuestro estudio se evaluaron 32 variables, el tamaño de muestra calculado fue de al menos 155 pacientes.

Se asignaron cuotas de muestra proporcionales a los 10 centros participantes y a cada médico una cuota específica de pacientes por grupos de edad. Los pacientes seleccionados fueron los que llegaron a los consultorios desde que inició el periodo de enrolamiento y hasta que se cumplió la cuota asignada a cada consultorio (muestreo por conveniencia). La tasa de no respuesta fue menor a 1 % debido a que la participación fue favorecida por la realización del exudado faríngeo.

■ *Análisis estadístico:* se utilizó estadística descriptiva (frecuencias, media, mediana y desviación estándar) y comparativa (χ^2 , prueba exacta de Fisher, tablas de 2×2). La significación de la asociación de cada signo y síntoma con el aislamiento de *Streptococcus pyogenes* fue evaluada mediante χ^2 y se calculó la razón de momios y el intervalo de confianza a 95 % (IC 95 %) para evaluar riesgo. La sensibilidad, especificidad y

valores de predicción positivos y negativos para cada una de las variables estudiadas como predictoras del resultado (cultivo positivo o negativo para *Streptococcus pyogenes*) se realizaron mediante su colocación en tablas de 2×2 .

El modelo multivariado para predecir el aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en pacientes con faringoamigdalitis aguda se generó mediante un análisis de regresión logística dicotómica con método directo. Como variables independientes, se incluyeron los signos y síntomas que obtuvieron significación estadística en el análisis bivariado con χ^2 . La variable dependiente fue el aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en el cultivo. La bondad de ajuste del modelo se evaluó con la prueba Hosmer-Lemeshow para datos agrupados, y ordenados según sus probabilidades de predicción. La información se vertió en una base de datos creada en Access 2000 y se analizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 11.0 para Windows y Epi-Info 2000.

■ *Consideraciones éticas:* todos los pacientes incluidos, o sus tutores en caso de menores de edad, firmaron el consentimiento informado. El proyecto fue dictaminado por el Comité Local de Investigación y Ética, y se siguieron los lineamientos para la investigación en seres humanos.

Cuadro I
Significación estadística de la asociación, sensibilidad, especificidad y valores de predicción de los síntomas y signos evaluados en 213 pacientes con faringoamigdalitis aguda con y sin aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en cultivo de exudado faríngeo

	*p	RM	IC 95 %	Sensibilidad	Especificidad	VP +	VP -
Síntomas							
Odinofagia	0.009	5.17	1.51-17.68	90	36.5	19	95.7
Escalofrío	0.03	2.90	1.13-7.43	80	42	18.6	92.7
Dolor ganglios cuello	0.042	2.26	1.03-4.93	50	69.3	21.4	89.2
Tos	0.014	0.37	0.17-0.82	50	27.1	10.2	76.6
Síntomas nasales	0.001	0.19	0.88-0.45	36.7	25.4	7.5	70.8
Signos							
Amígdalas con exudado	0.001	6.12	2.67-14.05	50	86	37.5	91.1
ACAD	0.001	3.87	1.75-8.60	53.3	77.2	28.1	90.8
Aliento fétido	0.009	2.88	1.30-6.36	60	65.7	22.5	90.8
Combinación de amígdalas con exudado más:							
Escalofrío	0.001	3.27	1.64-6.50	40	89.9	59.3	89.9
Odinofagia	< 0.001	3.52	1.87-6.64	40	92.7	48	90.2
Aliento fétido	0.001	4.07	1.81-9.15	36.7	93.8	50	89.8
ACAD	0.001	4.17	1.81-9.55	33.3	96.6	62.5	89.6
Odinofagia + ACAD	0.003	3.6	1.56-8.33	30	99.4	90	89.4

* Prueba exacta de Fisher o χ^2
ACAD = adenopatía cervical anterior dolorosa

VP+ = valor predictivo positivo
VP- = valor predictivo negativo

Resultados

- *Aislamiento de Streptococcus pyogenes*: se identificó flora normal en 79.8 % de los pacientes, *Streptococcus pyogenes* en 15 % y estreptococos β -hemolíticos diferentes al grupo A en 5.2 %.
- *Síntomas y signos asociados de manera significativa*: hubo asociación significativa para odinofagia, escalofrío, dolor en ganglios del cuello; y se identificaron como protectores la tos y los síntomas nasales. Entre los signos, hubo asociación con amígdalas con exudado, adenopatía cervical anterior dolorosa y aliento fétido (cuadro I).
- *Sensibilidad, especificidad y valores de predicción de los signos y síntomas solos o combinados*: los signos y síntomas pivote (odinofagia, amígdalas con exudado y adenopatía cervical dolorosa) y otros asociados de manera significativa al aislamiento de *Streptococcus pyogenes* fueron evaluados para obtener su sensibilidad, especificidad y valores de predicción mediante tablas de 2×2 . La odinofagia tuvo buena sensibilidad (90 %) y valor de predicción negativo elevado (95.7 %), pero pobre especificidad (36.5 %); las amígdalas con exudado tuvieron regular sensibilidad (50 %), pero buena especificidad (86 %) y valor de predicción negativo (91.1 %); la adenopatía cervical dolorosa tuvo regular sensibilidad (53.3 %), mejor especificidad (77.2 %) y buen valor de predicción negativo (90.8 %) (cuadro I).

El signo con el valor más alto de razón de momios cruda (amígdalas con exudado) fue com-

binado con cada uno de los signos y síntomas significativos y con los otros de la tríada pivote (odinofagia y adenopatía cervical dolorosa). La sensibilidad de cualquiera de las combinaciones fue baja (< 40 %), mientras que la especificidad y el valor de predicción negativo fueron elevados (> 89.9 y > 89.4 %, respectivamente). La tríada de datos pivote tuvo valores elevados de predicción positiva (90 %), de predicción negativa (89.4 %) y especificidad (99.4 %) (cuadro I).

- *Modelo multivariado de predicción para el aislamiento de Streptococcus pyogenes en pacientes con faringoamigdalitis aguda*: en el modelo del análisis de regresión logística dicotómica se incluyeron seis de los ocho signos y síntomas asociados significativamente al aislamiento de *Streptococcus pyogenes* (cuadro I). No se incluyó el dolor referido de ganglios del cuello por el paciente y el escalofrío debido a lo subjetivo del primero y a que el segundo ha sido reportado de manera inconsistente por algunos autores. La razón de momios ajustada (RMA) fue significativa en cinco de los seis (odinofagia, amígdalas con exudado, aliento fétido, adenopatía cervical anterior dolorosa y síntomas nasales). En el último (síntomas nasales) los valores de la RMA fueron “protectores” (cuadro II).

- *Algoritmo de decisiones para la identificación y manejo de pacientes con faringoamigdalitis aguda*: para su elaboración se tomaron en cuenta los resultados estadísticamente significativos del presente estudio y se contrastaron con estudios precedentes y las guías

Alberto Villaseñor-Sierra et al.
Diagnóstico de la amigdalitis estreptocócica

Cuadro II

Valor de razón de momios cruda y ajustada de signos y síntomas asociados al aislamiento de Streptococcus pyogenes en pacientes con faringoamigdalitis aguda

Variables de predicción	Aislamiento de <i>Streptococcus pyogenes</i>		Razón de momios cruda	IC 95%	Razón de momios ajustada	IC 95%
	Sí	No				
Síntomas nasales	n = 30 11	n = 181 135	0.19	0.09-0.45	0.25	0.09-0.71
Odinofagia	n = 30 27	n = 181 115	5.16	1.51-17.68	4.45	1.13-17.53
Amígdalas con exudado	n = 30 15	n = 178 25	6.12	2.67-14.05	3.20	1.22-8.43
Aliento fétido	n = 30 18	n = 181 62	2.88	1.30-6.36	2.78	1.09-7.10
Adenopatía cervical dolorosa	n = 30 16	n = 180 41	3.87	1.75-8.60	2.70	1.05-6.96

Prueba de bondad de ajuste Hosmer-Lemeshow, $\chi^2 = 3.35$, $df = 7$, $p = 0.85$

clínicas más recientes.^{11-13,15,16} Elementos importantes fueron la presencia de signos y síntomas que solos o en asociación con otros obtuvieron una razón de momios cruda o una RMA significativa y los valores predictivos positivos y negativos más elevados, la edad de mayor riesgo para el desarrollo de fiebre reumática (cinco a 15 años) y la presencia de síntomas nasales como factor “protector” (figura 1).

Discusión

Las infecciones faringoamigdalinas por estreptococo representan al menos 1 % de las infecciones agudas de vías respiratorias y 15 a 20 % de las faringoamigdalitis agudas.^{5,6} En el presente estudio, la prevalencia de aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en pacientes con faringitis aguda (15 %) fue similar a lo descrito en la literatura.^{1,9,22-24} A pesar de ello y al igual que en diversos informes, los médicos prescribieron un antibiótico en 84 %.^{11,25,26}

Aunque existen algunos estudios prospectivos diseñados para crear modelos de decisión para diagnóstico de faringoamigdalitis estreptocócica,^{11-13,21,27} al parecer ninguno ha tomado en cuenta la heterogeneidad con la que los médicos interpretan y reconocen los signos y síntomas pivote.¹⁴ En el presente estudio, la estandarización en la forma de reconocer e interpretar los signos y síntomas pivote pudo reducir el sesgo de interpretación en los médicos participantes y favorecer un incremento en la sensibilidad, especificidad y los valores de predicción de esos datos pivote para identificar a los pacientes con faringoamigdalitis con aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en el cultivo.

Encontramos pocos signos y síntomas con asociación significativa para el aislamiento de *Streptococcus pyogenes*. Los más importantes fueron odinofagia, amígdalas con exudado, aliento fétido y adenopatía cervical anterior dolorosa. Aunque de manera aislada tuvieron valores bajos de sensibilidad, especificidad y de predicción, su agrupamiento incrementó la especificidad y los valores de predicción. Estos mismos signos y síntomas pivote fueron descritos por un grupo del Instituto Mexicano del Seguro Social.¹¹ Otras investigaciones en Canadá¹³ también reportaron esos signos y síntomas como los más importantes para el diagnóstico clínico de faringoamigdalitis estreptocócica.

Es interesante mencionar que en estudios previos de México¹¹ y Estados Unidos,¹² así como en el nuestro, la fiebre no fue un dato importante para predecir el aislamiento de *Streptococcus pyogenes*, mientras que sí lo fue en reportes de Canadá.^{9,13,25} Esta diferencia podría estar asociada a diferencias étnicas en la respuesta del hospedero a una misma infección, o a la infección por cepas de *Streptococcus pyogenes* de serotipos y virulencia diferentes. Un ejemplo de lo anterior es un estudio en Egipto, en el cual las amígdalas con exudado fueron inusitadas en pacientes con faringoamigdalitis estreptocócica.²⁸

Aunque los síntomas nasales (rinorrea, estornudos o constipación nasal) y de tos (característicos de procesos infecciosos virales) tuvieron una razón de momios cruda con χ^2 que orientaba a considerarlos como “protectores” (con valores por debajo de la unidad), solo los síntomas nasales permanecieron significativos en el análisis de RMA. Esto podría significar que si un paciente con faringoamigdalitis aguda tiene síntomas nasales, tendría baja probabilidad de tener infección por *Streptococcus pyogenes*. Como es evidente, en el algoritmo de decisiones (figura 1) la presencia de síntomas nasales es el primer gran “filtro” para evitar que pacientes con un proceso agudo de probable etiología viral (al menos 80 a 85 % de los pacientes con faringoamigdalitis aguda) reciban antibióticos. El efecto “protector” de los síntomas nasales ha sido reportado de manera consistente en otros estudios.^{11-13,16} Por otra parte, en pacientes sin síntomas nasales se propone que si presenta simultáneamente los signos y síntomas pivote más aliento fétido, reciba manejo con antibióticos y sintomáticos. Esto se fundamenta en los valores de RMA encontrados para cada uno, aunque se ha establecido la probabilidad de un sobrediagnóstico, calculado en 44 % en una guía recientemente publicada.¹⁶ Aun así, esta misma guía justifica el uso de antibióticos en pacientes con la tríada pivote en sitios donde no sea factible realizar un cultivo faríngeo.¹⁶

También en el algoritmo se propone que a los pacientes con bajo riesgo de desarrollar fiebre reumática (> 15 años de edad) y con antecedentes de familiares o un brote comunitario de fiebre reumática, se les practique cultivo de exudado faríngeo y prescriba antibiótico solo si el cultivo es positivo. Los conceptos para el manejo anti-

biótico en individuos en edad de bajo riesgo son similares en otras guías clínicas.^{16,25} Debido a que en el algoritmo se propone que pacientes en edad de riesgo con al menos uno de los signos y síntomas pivote deberán recibir manejo antibiótico, disminuye el riesgo para el desarrollo de fiebre reumática.

La aplicación del algoritmo de decisiones por los médicos de primer y segundo nivel de atención a sus pacientes con faringoamigdalitis aguda, en sitios donde no exista la posibilidad de realizar un cultivo de exudado faríngeo, podría facilitar el reconocimiento con bases clínicas de los casos con mayor probabilidad de tener faringoamigdalitis estreptocócica así como aquellos (la mayoría) con faringoamigdalitis viral, reduciendo el uso inapropiado de antibióticos.

El presente estudio no pretende sustituir las guías clínicas disponibles para el diagnóstico y manejo de la faringoamigdalitis aguda. Solo presenta evidencias de los signos y síntomas asociados significativamente al aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en pacientes con faringoamigdalitis aguda, y con ello fundamenta la propuesta de un algoritmo de decisiones que incluye elementos que facilitarán al médico la distinción entre faringoamigdalitis viral que no requiere manejo antibiótico y la asociada a *Streptococcus pyogenes*.

Es necesario que en el futuro inmediato el algoritmo de decisiones propuesto se ponga a prueba para evaluar su utilidad para la detección de casos de faringoamigdalitis estreptocócica por el médico de primer nivel de atención.

Referencias

1. Bisno AL. Acute pharyngitis: etiology and diagnosis. *Pediatrics* 1996;97(6 Pt 2):949-954.
2. Villaseñor-Sierra A, Santos-Preciado JI. Infecciones de las vías respiratorias superiores. En: Villaseñor-Sierra A, Santos-Preciado JI, editores. Infecciones de las vías respiratorias superiores. México: Upjohn; 1995. p. 8-12.
3. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Casos nuevos de enfermedades de notificación semanal hasta la semana 52 de 2005. Infecciones respiratorias agudas. *Epidemiología* 2006;23(1): 1-43.
4. Bartlett JG. The common cold. En: Bartlett JG, editores. Management of respiratory tract infections. Baltimore, Maryland: Williams and Wilkins; 1997. p. 150-171.
5. Centor RM, Dalton HP, Campbell MS, Lynch MR, Watlington AT, Garner BK. Rapid diagnosis of streptococcal pharyngitis in adult emergency room patients. *J Gen Intern Med* 1986;1(4): 248-251.
6. Centor RM, Witherspoon JM, Dalton HP, Brody CE, Link K. The diagnosis of strep throat in adults in the emergency room. *Med Decis Making* 1981; 1(3):239-246.
7. Dajani A, Taubert K, Ferrieri P, Peter G, Shulman S. Treatment of acute streptococcal pharyngitis and prevention of rheumatic fever: a statement for health professionals. Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, the American Heart Association. *Pediatrics* 1995;96(4):758-764.
8. Gordis L. The virtual disappearance of rheumatic fever in the United States: lessons in the rise and fall of disease. *Circulation* 1985;72(6):1155-1162.
9. Carapetis JR, Currie BJ, Kaplan EL. Epidemiology and prevention of group A streptococcal infections: acute respiratory tract infections, skin infections, and their sequelae at the close of the twentieth century. *Clin Infect Dis* 1999;28:205-210.
10. Clancy CM, Centor RM, Campbell MS, Dalton HP. Rational decision making based on history: adult sore throats. *J Gen Intern Med* 1988;3(3): 213-217.
11. Reyes H, Guisacfré H, Pérez-Cuevas R, Muñoz O, Giono S, Flores A, et al. Diagnóstico de faringoamigdalitis estreptocócica: ¿criterio clínico o coagulación? *Bol Med Hosp Infant Mex* 1991; 48(9):627-636.
12. Attia M, Zaoutis T, Eppes S, Klein J, Meier F. Multivariate predictive models for group A beta-hemolytic streptococcal pharyngitis in children. *Acad Emerg Med* 1999;6(1):8-13.
13. McIsaac WJ, White D, Tannenbaum D, Low DE. A clinical score to reduce unnecessary antibiotic use in patients with sore throat. *CMAJ* 1998;158(1):75-83.
14. Carranza-Martínez MI, Valdéz-Croda O, Jaspersen-Gastelum V, Chavolla-Magaña R, Villaseñor-Sierra A. Identificación de signos y síntomas pivote en amigdalitis estreptocócica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006; 44(6):525-530.
15. Bisno AL, Gerber MA, Gwaltney JM, Jr, Kaplan EL, Schwartz RH. Practice guidelines for the diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis. *Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis* 2002;35(2):113-125.
16. Alberta Medical Association. Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute Pharyngitis, 2006 update. Alberta Clinical Practice Guidelines Program. Disponible en <http://www.topalberta.doctors.org/ TOP/CPG/AcutePharyngitis/ Acute Pharyngitis.htm>

Alberto Villaseñor-Sierra et al.
Diagnóstico de la amigdalitis estreptocócica

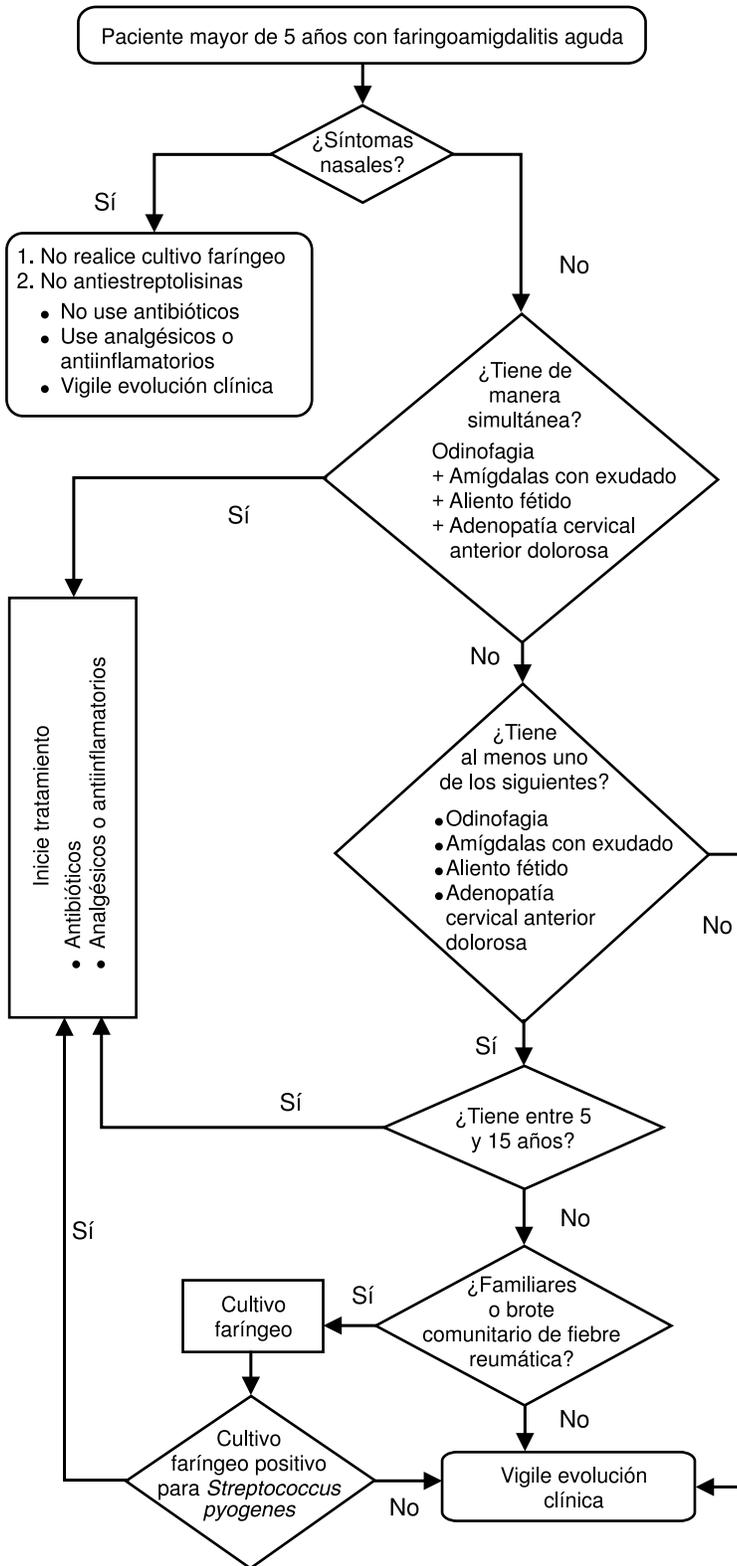


Figura 1. Algoritmo de decisiones para la identificación y manejo de la faringoamigdalitis estreptocócica

17. Flores-Hernández S, Trejo y Pérez JA, Reyes-Morales H, Pérez-Cuevas R, Guiscafré-Gallardo H. Guía clínica para el diagnóstico, tratamiento y prevención de las infecciones respiratorias agudas. En: Reyes-Morales H, Pérez-Cuevas R, Trejo y Pérez JA, editores Guías de práctica clínica para medicina familiar. México: El Manual Moderno; 2004. p. 85-99.
18. Isemberg HD, Baron EJ, D'Amato RF, Johnson RC, Murray PR, Rodgers FG, et al. Recommendations for the isolation of bacteria from clinical specimens. En: Balows A, Hausler WJ, Jr, Herrmann KL, Isemberg HD, Shadomy HJ, editors. Manual of clinical microbiology. Fifth edition. Washington, DC: American Society for Microbiology; 1991. p. 216-221.
19. Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Streptococcus, enterococcus, and similar organisms. En: Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS, editors. Bailey and Scott's diagnostic microbiology. Tenth edition. St. Louis, Missouri: Mosby; 1998. p. 620-635.
20. Rodríguez-Osuna J. Métodos de muestreo. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas; 1991.
21. Wasson JH, Sox HC, Neff RK, Goldman L. Clinical prediction rules. Applications and methodological standards. N Engl J Med 1985; 313(13):793-799.
22. Johnson DR, Stevens DL, Kaplan EL. Epidemiologic analysis of group A streptococcal serotypes associated with severe systemic infections, rheumatic fever, or uncomplicated pharyngitis. J Infect Dis 1992;166:374-382.
23. Kaplan EL, Wotton JT, Johnson DR. Dynamic epidemiology of group A streptococcal serotypes associated with pharyngitis. Lancet 2001;358(9290): 1334-1337.
24. Cherry JD. Pharyngitis (pharyngitis, tonsillitis, tonsillopharyngitis and nasopharyngitis). En: Feigin RD, Cherry JD, editors. Textbook of pediatric infectious diseases. Third edition. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1992. p. 159-166.
25. Bisno AL, Gerber MA, Gwaltney JM, Jr, Kaplan EL, Schwartz RH. Diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis: a practice guideline. Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 1997;25(3):574-583.
26. Shulman ST. Streptococcal pharyngitis: diagnostic considerations. Pediatr Infect Dis J 1994;13:567-571.
27. Ransohoff DF, Feinstein AR. Problems of spectrum and bias in evaluating the efficacy of diagnostic tests. N Engl J Med 1978;299(17): 926-930.
28. el Kholy A, Sorour AH, Houser HB, Wannamaker LW, Robins M, Poitras JM, et al. A three-year prospective study of streptococcal infections in a population of rural Egyptian school children. J Med Microbiol 1973;6(1):101-110. 