



Vol. 12 Núm. 3  
Sep.-Dic. 2025  
pp 161-165

# Sensibilidad antimicrobiana del estreptococo beta-hemolítico del grupo A (EBHGA) de cepas provenientes de niños menores de 6 años

*Antimicrobial sensitivity to group A beta-hemolytic streptococcus (GABHS) of strains from children under 6 years of age*

Ulises Reyes-Gómez,<sup>\*,||</sup> Katy Lizeth Reyes-Hernández,<sup>\*,\*\*</sup>  
Manuel Ulises Reyes-Hernández,<sup>\*,##</sup> José de Jesús Coria-Lorenzo,<sup>‡,§§</sup>  
Armando Quero-Hernández,<sup>\*,¶¶</sup> Samuel Aguilar-Figueroa,<sup>\*</sup>  
Cipatli Ayuso-del Valle,<sup>§,\*\*\*</sup> María Fernanda Flores-Martínez,<sup>¶,##</sup>  
Ricardo Linares-García,<sup>§</sup> Lorena Abigail Ojeda-Robledo,<sup>§</sup>  
Fernanda Paola Pérez-Ortega,<sup>\*,§§§</sup> Xóchitl Balderas-Cacho<sup>\*,¶¶¶</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** la faringitis y faringoamigdalitis son comunes en la población pediátrica, siendo el estreptococo beta-hemolítico del grupo A (EBHGA) el agente bacteriano predominante. Es causante de infecciones graves como fascitis necrotizante y síndrome de choque tóxico. Este estudio tiene como objetivo evaluar la sensibilidad y resistencia antimicrobiana del EBHGA en una clínica privada de Oaxaca durante un periodo de cuatro años.

**Material y métodos:** se llevó a cabo un estudio cualitativo, cuantitativo, prospectivo y comparativo de aislamientos de cepas obtenidas de niños que asistieron a un hospital de segundo nivel de atención. **Resultados:** se analizaron cepas de estreptococo beta-hemolítico, encontrando los siguientes resultados de sensibilidad a diversos antibióticos por año en promedio: amoxicilina 100%, 100%, 100% y 70%, ampicilina 0%, 50%, 100% y 0%, cefalotina 100%, 50%, 40% y 60%, cefazolina 66%, 75%, 80% y 80%, cefotaxima 100%, 0%, 0% y 0%, ciprofloxacina 100%, 94%, 100% y 80%, clindamicina 33%, 94%, 40% y 70%, eritromicina 33%, 75%, 60% y 20%, gentamicina 0%, 38%, 20% y 10%, imipenem 0%, 6%, 0% y 10%, nitrofurantoína 0%, 0%, 0% y 20%, norfloxacina 0%, 31%, 40% y 100%, oxacilina 66%, 87%, 100% y 80%, penicilina 100%, 100%, NR y 80%, rifampicina 33%, 87%, 40% y 30%, tetraciclina 100%, 94%, 80% y 50%. **Conclusión:** en nuestro medio, el estreptococo beta-hemolítico muestra alta sensibilidad a amoxicilina (70-100%) y ciprofloxacina (80-100%), y sensibilidad variable a eritromicina. Estos hallazgos son importantes para guiar la terapéutica y el tratamiento adecuado en diversas patologías causadas por este patógeno.

**Palabras clave:** estreptococo piógenes, estreptococo beta-hemolítico del grupo A, faringitis, neumonía.

## ABSTRACT

**Introduction:** pharyngitis and pharyngotonsillitis are common infections in the pediatric population, with group A beta-hemolytic streptococcus (GABHS) being the predominant bacterial agent. It is responsible for severe infections such as necrotizing fasciitis and toxic shock syndrome. This study aims to assess the antimicrobial sensitivity and resistance of GABHS in a private clinic in Oaxaca over a period of 4 years. **Materials and methods:** a qualitative, quantitative, prospective, and comparative study was conducted on isolates obtained from children attending a

**Citar como:** Reyes-Gómez U, Reyes-Hernández KL, Reyes-Hernández MU, Coria-Lorenzo JJ, Quero-Hernández A, Aguilar-Figueroa S, et al. Sensibilidad antimicrobiana del estreptococo beta-hemolítico del grupo A (EBHGA) de cepas provenientes de niños menores de 6 años. Salud Jalisco. 2025; 12 (3): 161-165. <https://dx.doi.org/10.35366/121807>

\* Unidad de Investigación en Pediatría, Instituto San Rafael. San Luis Potosí.  
† Infectólogo pediatra, Hospital Infantil de México “Federico Gómez”. México.  
§ Tecnológico de Monterrey, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. México.  
¶ Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. México.

ORCID:  
|| 0009-0007-6264-2702  
\*\* 0009-0006-2209-2681  
## 0000-0002-6999-3210  
§§ 0000-0002-9100-4634  
¶¶ 0009-0003-5588-9265  
\*\*\* 0000-0002-8110-3532  
## 0009-0006-3325-9002  
§§§ 0009-0001-8818-7855  
¶¶¶ 0009-0006-8338-5701

Recibido: 05/07/2024.  
Aceptado: 23/07/2025.

second-level hospital. **Results:** strains of group A beta-hemolytic streptococcus were analyzed, yielding the following sensitivity results to various antibiotics: amoxicillin 100%, 100%, 100%, and 70%, ampicillin 0%, 50%, 100%, and 0%, cefalotin 100%, 50%, 40%, and 60%, cefazolin 66%, 75%, 80%, and 80%, cefotaxime 100%, 0%, 0%, and 0%, ciprofloxacin 100%, 94%, 100%, and 80%, clindamycin 33%, 94%, 40%, and 70%, erythromycin 33%, 75%, 60%, and 20%, gentamicin 0%, 38%, 20%, and 10%, imipenem 0%, 6%, 0%, and 10%, nitrofurantoin 0%, 0%, 0%, and 20%, norfloxacin 0%, 31%, 40%, and 100%, oxacillin 66%, 87%, 100%, and 80%, penicillin 100%, 100%, NR, and 80%, rifampicin 33%, 87%, 40%, and 30%, tetracycline 100%, 94%, 80%, and 50%. **Conclusion:** in our setting, group A beta-hemolytic streptococcus demonstrates high sensitivity to amoxicillin (70-100%) and ciprofloxacin (80-100%), and variable sensitivity to erythromycin (20-75%). These findings are important for guiding therapy and appropriate treatment for various pathologies caused by this pathogen.

**Keywords:** *Streptococcus pyogenes*, group a beta-hemolytic streptococcus, pharyngitis, pneumonia.

## INTRODUCCIÓN

La faringitis y la faringoamigdalitis son infecciones comunes en la población pediátrica y adulta, siendo el *Streptococcus pyogenes* (también conocido como estreptococo beta-hemolítico del grupo A [EBHGA]) uno de los principales agentes patógenos bacterianos responsables.<sup>1</sup> En las últimas dos décadas, ha habido un aumento significativo en la frecuencia de infecciones severas causadas por este microorganismo, incluyendo fascitis necrotizante y síndrome de choque tóxico.<sup>2</sup>

Los EBHGA son microorganismos Gram positivos que forman parte de la flora respiratoria y digestiva del ser humano. Son responsables de diversas enfermedades infecciosas, y hasta 20% de los niños en edad escolar y 25% de los convivientes de pacientes con faringitis aguda por EBHGA pueden ser portadores del microorganismo.<sup>3,4</sup>

En 2005, se estimó por la Organización Mundial de la Salud (OMS) una prevalencia de 18.1 millones aproximadamente, con 1.78 millones de casos anuales y 600 millones de casos nuevos de faringitis por EBHGA al año. Tal reporte agrega que las infecciones por EBHGA son la novena causa infecciosa de muerte en humanos, especialmente en países en vías de desarrollo, con más de 517,000 muertes anuales a nivel mundial, por lo tanto, el apropiado uso de terapia antibacteriana es una importante estrategia a ser implementada.<sup>5</sup>

La faringitis y faringoamigdalitis son algunas de las infecciones más comunes, con los virus siendo responsables de 80-90% de los casos agudos. Estas infecciones pueden predisponer una sobreinfección bacteriana, y el EBHGA es el principal agente causante de la faringoamigdalitis bacteriana aguda.<sup>6</sup>

En las dos últimas décadas, ha habido un incremento en la incidencia de infecciones severas causadas por EBHGA, como la fascitis necrosante y el síndrome de choque tóxico. Las mutaciones en los

genes reguladores negativos de EBHGA son factores cruciales en la patogénesis de este síndrome, caracterizado por la aparición repentina de shock y fallo multiorgánico, con una alta tasa de mortalidad.<sup>7,8</sup>

Existen diversos factores de riesgo para generar una infección invasiva por EBHGA, como la varicela, tumores, leucemias, diabetes, infección por VIH, raza negra, mala condición socioeconómica y fiebre alta, entre otros.

El objetivo de este estudio es investigar la sensibilidad y resistencia antimicrobiana del *Streptococcus pyogenes* en una clínica pediátrica en Oaxaca durante un periodo de cuatro años. Se analizaron los patrones de susceptibilidad a los antimicrobianos más comúnmente utilizados en el tratamiento de las infecciones estreptocócicas, con el fin de informar las prácticas clínicas actuales y mejorar la gestión de estas enfermedades en el ámbito pediátrico y adulto.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cualitativo, cuantitativo, prospectivo y comparativo con el objetivo de investigar la sensibilidad y resistencia antimicrobiana del estreptococo beta-hemolítico del grupo A en una población pediátrica. El estudio se llevó a cabo en un hospital privado de segundo nivel de atención en la ciudad de Oaxaca.

Se incluyeron muestras de cepas de estreptococo beta-hemolítico del grupo A obtenidas de secreciones faríngeas de niños menores de seis años de ambos sexos que acudieron a consulta externa de pediatría. Se excluyeron las muestras que no cumplieron con los criterios básicos de asepsia y antisepsia en su recolección para garantizar la integridad y calidad de los datos.

La recolección de muestras se llevó a cabo de manera prospectiva durante un periodo de cuatro años, desde el 1 de enero de 2010 hasta el 30 de diciembre

de 2013. Durante este tiempo, se recopilaron y procesaron todas las muestras de manera estandarizada y siguiendo los protocolos establecidos.

Para el análisis de sensibilidad y resistencia antimicrobiana, se utilizaron técnicas microbiológicas estándar, incluyendo pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos mediante difusión en disco y métodos de dilución en agar. Se evaluaron múltiples antibióticos comúnmente utilizados en el tratamiento de infecciones estreptocócicas, como amoxicilina, cefalosporinas de primera y segunda generación, macrólidos, fluoroquinolonas y otros agentes.

Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente para determinar los patrones de sensibilidad y resistencia antimicrobiana, así como para identificar posibles tendencias o cambios a lo largo del periodo de estudio.

## RESULTADOS

Mediante el siguiente estudio de investigación encontramos que la sensibilidad en el periodo comprendido entre 2010-2013 fue: amoxicilina 100, 100, 100 y 70%; ampicilina 0, 50, 100 y 0%; los demás datos se muestran en la *Figura 1*.

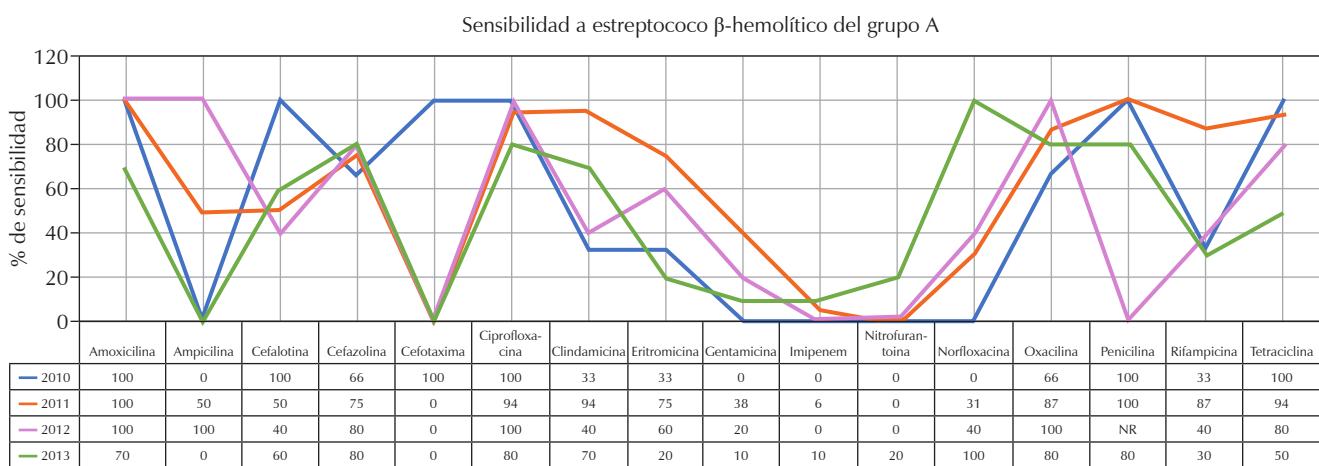
Resistencia a estreptococo β-hemolítico del grupo A en el periodo comprendido entre 2010 a 2013 fue para amoxicilina 0, 0, 0 y 0%; ampicilina 33, 50, 0 y 40%; cefalotina 0, 19, 0 y 10%; cefazolina 0, 6, 0 y 0%; los demás datos se muestran en la *Figura 2*.

## DISCUSIÓN

La epidemiología dinámica de las infecciones provocadas por EBHGA ha sido motivo de investigación en diversos contextos clínicos y geográficos. En un estudio poblacional que se elaboró en Australia, se observó un incremento significativo en la incidencia de EBHGA relacionada con enfermedades graves como fascitis necrosante y síndrome de choque tóxico estreptocócico, con resistencia antimicrobiana que resalta la necesidad de estrategias de manejo integral y vigilancia continua.<sup>9</sup> Con esto observamos la importancia de adoptar estrategias de tratamiento basadas en las condiciones locales y los perfiles de resistencia emergentes.

En 2020, se llevó a cabo un estudio de prevalencia y susceptibilidad antimicrobiana en un hospital del noroeste de Etiopía con 154 pacientes pediátricos entre 0 y 18 años (media 8 años), en donde se identificó a través de cultivo faríngeo una prevalencia de 9.1% de *S. pyogenes* (14 casos). Como resultado, todas las muestras fueron sensibles a penicilina y ampicilina. Además, las proporciones de resistencia antibacteriana a clindamicina, ceftriaxona, cefotaxima, cefepima, vancomicina, eritromicina, tetraciclina y cloranfenicol fueron de 7 (50%), 5 (35.7%), 3 (21.4%), 2 (14.3%), 5 (35.7%), 3 (21.4%), 2 (14.3%) y 1 (7.1%), respectivamente.<sup>10</sup>

Mundialmente hablando, la resistencia antimicrobiana sigue siendo un reto en el manejo de EBHGA, principalmente en el contexto de tratamientos pro-



**Figura 1:** Muestra por año la sensibilidad de estreptococo beta-hemolítico del grupo A y la disminución de esta al paso de los años como cefalotina, ceftriaxona, clindamicina y penicilina.  
NR = no reportado.



**Figura 2:** Muestra por año la resistencia de estreptococo beta-hemolítico del grupo A como ampicilina, eritromicina e imipenem. NR = No reportado.

longados o recurrentes. Estudios de cohorte realizados en América Latina han identificado patrones de resistencia a antibióticos de uso común, lo que destaca la necesidad de estrategias de uso consciente y justificado de antibióticos y políticas de monitoreo de la resistencia antimicrobiana.<sup>11,12</sup>

La vigilancia continua de la resistencia antimicrobiana es crucial para guiar las decisiones terapéuticas y mejorar los protocolos de manejo clínico. Esto se puede observar en estudios epidemiológicos recientes que han identificado patrones de resistencia a antibióticos alternativos como la ceftriaxona y la vancomicina en infecciones por EBHGA en hospitales de Europa y algunas partes de América del Norte.<sup>13,14</sup>

En regiones de África se presentan tasas más bajas de resistencia a antibióticos comunes como la penicilina, pero el principal desafío que presentan es en la detección temprana y el manejo adecuado de EBHGA, sobre todo en comunidades con acceso limitado a recursos sanitarios.<sup>15</sup> Esta desigualdad resalta la necesidad de intervenciones específicas que mejoren el diagnóstico precoz y la implementación de protocolos de tratamiento basados en la evidencia científica.

Los hallazgos de este estudio son consistentes con investigaciones previas que han demostrado la gravedad de las infecciones causadas por estreptococo beta-hemolítico del grupo A (EBHGA), particularmente en comparación con otros patógenos respiratorios como el neumococo. Nuestros resultados refuerzan la importancia clínica de identificar correctamente el agente etiológico en las infecciones respiratorias,

especialmente en pacientes pediátricos, ya que se ha observado que aquéllos con infección por EBHGA tienden a tener un curso clínico más severo.

Un estudio realizado en un hospital universitario en Jerusalén entre 2004 y 2019 proporciona evidencia adicional de la gravedad de las infecciones por EBHGA, especialmente en casos de empiema o derrame pleural. Comparando pacientes con infección por EBHGA con aquéllos con neumococo, se encontró que los primeros presentaban un derrame pleural de moderado a masivo, una mayor necesidad de ventilación mecánica y una estancia hospitalaria más prolongada. Además, hubo una mayor probabilidad de que los pacientes con infección por EBHGA requirieron una sonda pleural y fueran admitidos en la unidad de cuidados intensivos (UCIP).<sup>16</sup>

Se ha estudiado que a pesar de la severidad de las infecciones por EBHGA, no se observaron diferencias significativas en la duración total de la antibioticoterapia entre los grupos de pacientes estudiados. Esto sugiere que, si bien el manejo antimicrobiano es esencial en el tratamiento de estas infecciones, otros factores clínicos pueden influir en la gravedad del curso clínico y la necesidad de intervenciones adicionales.

Protocolos realizados en contextos urbanos de Estados Unidos han demostrado que las tasas de infección por EBHGA varían significativamente entre diferentes comunidades y grupos étnicos, afectadas por factores genéticos y socioeconómicos.<sup>1</sup> Estos hallazgos nos recuerdan la importancia de un enfoque personalizado e individualizado en el manejo de

EBHGA, adaptado a las características epidemiológicas locales y a los perfiles de resistencia.

Nuestros hallazgos subrayan la necesidad de una vigilancia continua y una rápida identificación de las infecciones por EBHGA, especialmente en poblaciones pediátricas vulnerables. Esto es particularmente relevante en contextos donde existen condiciones socioeconómicas desfavorables y una alta prevalencia de factores de riesgo, ya que estos pueden aumentar el riesgo de complicaciones graves, como el síndrome de choque tóxico.

## CONCLUSIÓN

El EBHGA tiene una alta sensibilidad a amoxicilina y ciprofloxacino. La identificación precoz y el manejo adecuado de las infecciones por EBHGA son cruciales para mejorar los resultados clínicos y reducir la morbilidad asociada con estas enfermedades. La investigación continua sobre las infecciones por este agente aporta ideas cruciales para mejorar e implementar estrategias de manejo clínico y la prevención de complicaciones graves. La creación de protocolos y planes de tratamiento basados en la información epidemiológica del momento y contexto son fundamentales para mejorar el impacto clínico y la propagación de resistencia antimicrobiana a nivel mundial.<sup>2,17</sup>

## REFERENCIAS

1. Danté R, Manzanares LS, Lafuente VS. Brote de faringoamigdalitis por estreptococo β-hemolítico del grupo A. Rev Salud Pública. 2014;48(2):322-325.
2. García M. Comportamiento de los estreptococos beta-hemolíticos en escolares. Sanid Mil. 2012;68(1):17-21.
3. Lopardo G, Calmaggi A, Clara L. Consenso sobre diagnóstico y tratamiento de infecciones de vías respiratorias. Medicina (B Aires). 2012;72(6):484-494.
4. Del Rio ACN, Rivera SG, Lopez LME. Varicela e infección por estreptococo beta-hemolítico del grupo A. Importancia de un diagnóstico oportuno. Acta Pediatr Mex. 2012;33(1):32-37.
5. World Health Organization. The current evidence for the burden of group A streptococcal diseases: WHO report. Geneva: World Health Organization; 2005.
6. Sheel M, Licciardi PV, Guy R, Carapetis JR. Development of group A streptococcal vaccines: an unmet global health need. Expert Rev Vaccines. 2016;15(2):227-238.
7. Kaneko M, Maruta M, Shikata H, Hanayama M, Ikebe T. Acute abdomen due to group A Streptococcus bacteremia caused by an isolate with a mutation in the *csrS* gene. J Infect Chemother. 2015;21(11):816-819.
8. Matsumoto M, Yamada K, Suzuki M, Adachi H, Kobayashi S, Yamashita T, et al. Description of the pathogenic features of *Streptococcus pyogenes* isolates from invasive and non-invasive diseases in Aichi, Japan. Jpn J Infect Dis. 2016;69(4):338-341.
9. Steer AC, Law I, Matatolu L, Beall BW, Carapetis JR. Global EMM type distribution of group A streptococci: systematic review and implications for vaccine development. Lancet Infect Dis. 2009;9(10):611-616. doi: 10.1016/S1473-3099(09)70178-1.
10. Towers RJ, Galasso GJ, McAlister J, Farkouh RA. Increasing rate of group A streptococcus and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in children. J Pediatr Surg. 2011;46(12):2222-2225. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2011.07.032.
11. Carapetis JR, Steer AC, Mulholland EK, Weber M. The global burden of group A streptococcal diseases. Lancet Infect Dis. 2005;5(11):685-694. doi: 10.1016/S1473-3099(05)70267-X.
12. Sagar S, Das SS, Laxmi P, Verma S, Singh R, Kumar M, et al. Antimicrobial susceptibility patterns of *Streptococcus pyogenes* over 5 years from a tertiary care centre in North India. Indian J Med Microbiol. 2017;35(3):397-401. doi: 10.4103/ijmm.IJMM\_17\_206.
13. Shea PR, Beres SB, Flores AR, Ewbank AL, Gonzalez-Lugo JH, Martagon-Rosado AJ, et al. Distinct signatures of diversifying selection revealed by genome analysis of respiratory tract and invasive bacterial populations. Proc Natl Acad Sci U S A. 2011;108(12):5039-5044. doi: 10.1073/pnas.1016282108.
14. Lamagni TL, Darenberg J, Luca-Harari B, Siljander T, Efstratiou A, Henriques-Normark B, et al. Epidemiology of severe *Streptococcus pyogenes* disease in Europe. J Clin Microbiol. 2008;46(7):2359-2367. doi: 10.1128/JCM.00422-08.
15. Megged O. Characteristics of *Streptococcus pyogenes* versus *Streptococcus pneumoniae* pleural empyema and pneumonia with pleural effusion in children. Pediatr Infect Dis J. 2020;39(9):799-802. doi: 10.1097/INF.0000000000002699.
16. Nelson GE, Pondo T, Toews KA, Farley MM, Lindegren ML, Lynfield R, et al. Epidemiology of invasive group A streptococcal infections in the United States, 2005-2012. Clin Infect Dis. 2016;63(4):478-486. doi: 10.1093/cid/ciw248.
17. Kebede D, Admas A, Mekonnen D. Prevalence and antibiotic susceptibility profiles of *Streptococcus pyogenes* among pediatric patients with acute pharyngitis at Felege Hiwot comprehensive specialized hospital, Northwest Ethiopia. BMC Microbiol. 2021;21(1):1-10. doi: 10.1186/s12866-021-02196-0.

**Conflictos de intereses:** los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**Consentimiento bajo información:** los sujetos de estudio aceptaron participar y firmaron consentimiento informado.

**Financiamiento:** sin financiamiento externo.

### Correspondencia:

Dr. Ulises Reyes-Gómez

E-mail: reyes\_gu@yahoo.com