



“Porcentaje de aislamientos de *Streptococcus pyogenes* en una clínica privada de la ciudad de Corrientes durante el año 2019”

Romero, María Alejandra

UNNE, Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura
(Laboratorio de Microbiología Clínica “BIOBAC” del Centro Médico - Corrientes)

RESUMEN

Introducción. *Streptococcus pyogenes* es un coco Gram positivo que afecta principalmente a la población infantil provocando faringitis, entre otros cuadros clínico. Si bien se ha demostrado que entre el 80-90% de las faringoamigdalitis son de origen viral, esta infección no sólo predispone a una sobreinfección bacteriana, sino que también puede originar secuelas permanentes como la glomerulonefritis y fiebre reumática si no es tratada a tiempo.

Este patógeno crece en medios con suplemento de suero o sangre, (producen hemólisis tipo β). Son inmóviles, no forman esporas, no producen catalasa y son anaerobios facultativos.

Población, material y método. Se realizó un estudio retrospectivo de todas las infecciones ocurridas por *Streptococcus pyogenes* aislado de muestras clínicas durante el año 2019 en Laboratorio de Microbiología Clínica “BIOBAC” del Centro Médico de la ciudad de Corrientes.

En cuanto al procesamiento de la muestra, se procede en primera instancia a la coloración directa del material (coloración de Gram) a fin de orientar el análisis. Luego se siembra la placa de agar sangre y se incuba en estufa con 5% de CO₂ a 35°C durante 24 h. Las pruebas definitivas para la identificación de *S. pyogenes* son: la presencia de cualquier halo de inhibición con un disco de bacitracina, la detección de pirrolidónilamidasasa (PYR) y la detección del antígeno A de Lancefield mediante la utilización de sistemas comercializados. Las pruebas de diagnóstico rápido son de gran utilidad porque nos permiten disponer de un resultado en tiempo real, se basa en la detección del carbohidrato específico del *Estreptococo* betahemolítico grupo A. Se utiliza de manera conjunta con el cultivo y orienta la investigación.

Las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos para el *Streptococcus pyogenes* corresponde a: Penicilina, Eritromicina y Clindamicina.

Resultados. Del total hisopados de fauces analizados (86 muestras), el 12% dio positivo para el test rápido donde se investiga la presencia de antígenos del *Streptococcus pyogenes* que posteriormente se confirmó con su desarrollo en la

placa de Agar sangre y correspondiente identificación, el 6% presentó en la coloración de Gram directa bacilos gram negativos compatible con Angina de Vincent, sólo el 1% correspondió a la presencia de levaduras y el 2% corresponde a estreptococos betahemolíticos de los grupos C y G.

De todas las muestras en las que existió desarrollo del patógeno, el antibiograma resultó sensible para los Antimicrobianos analizados.

Conclusiones. Los resultados obtenidos son concordantes con las cifras estadísticas que se manejan en la actualidad, aproximadamente el 10% de las faringoamigdalitis agudas son de origen bacteriano. Es importante su pronto diagnóstico y acción terapéutica debido al cuadro grave que genera, sobre todo, en pacientes pediátrico tratados fuera de término.

Palabras Clave

Streptococcus pyogenes, microbiología, prevalencia, portador asintomático, faringitis, clínica, sensibilidad.

Introducción.

Streptococcus pyogenes (estreptococo betahemolítico del grupo A; EBHGA) es un coco Gram positivo que afecta a la población infantil provocando faringitis, otitis, erisipela, escarlatina, entre otros cuadros clínicos, aunque la población adulta también es susceptible. La faringitis es el cuadro clínico más frecuente y se caracteriza por la inflamación de la faringe y amígdalas.

Esta bacteria también puede originar secuelas permanentes como la glomerulonefritis y fiebre reumática, particularmente en niños y adolescentes.

La transmisión de la faringitis estreptocócica se realiza de persona a persona, a través de gotitas de saliva o secreciones respiratorias y se ha



demostrado que los portadores asintomáticos juegan un papel fundamental en la transmisión; de ahí la gran importancia que representa su búsqueda y control a fin de evitar la diseminación de las infecciones estreptocócicas. [1]

Por otro lado se ha demostrado que los virus son responsables del 80-90% de las faringoamigdalitis agudas, predisponiendo a sobreinfección bacteriana. Unas de las posibles infecciones de vías respiratorias altas con la misma etiología son otitis y sinusitis. [2]

Las faringoamigdalitis por estreptococos ocurren más a menudo en el calendario escolar, cuando grupos de personas se encuentran en espacios cerrados como son las aulas. Se puede definir como infección estreptocócica a la presencia de la bacteria en el tracto respiratorio superior con clínica de faringoamigdalitis. [2]

Descripción del patógeno

Los estreptococos del grupo A crecen como células esféricas u ovoides formando parejas o cadenas de tamaño corto o moderado en las muestras clínicas. Cuando crecen en los medios líquidos con suplemento de suero o sangre, forman cadenas largas. Los microorganismos son positivos con la tinción de Gram, inmóviles, no forman esporas, no producen catalasa y son anaerobios facultativos.

Esta especie es exigente desde el punto de vista nutricional y, generalmente, se cultiva en medios enriquecidos con sangre o suero.

Streptococcus pyogenes da lugar a colonias blancas o grises, de 1 a 2 mm de diámetro, rodeadas de zonas de lisis completa de los eritrocitos presentes en el medio de cultivo (hemólisis tipo β). Algunas cepas, producen grandes cantidades ácido hialurónico capsular, crecen con la apariencia de una gota de agua en la placa. Por lo general, las cepas menos mucosas asumen un aspecto arrugado denominado mate, mientras que las colonias pequeñas y opacas que carecen

de cápsula y proteína M detectable se denominan brillantes.

Este microorganismo es incapaz de oxidar azúcares y posee un metabolismo fermentativo de la glucosa y otros carbohidratos produciendo ácido láctico, aunque nunca gas. Produce además leucina-aminopeptidasa (LAP) y pirrolidonil-arilamidasa (PYR). Esta última característica rara vez es compartida por otros miembros de su mismo género.

Además, es uniformemente sensible a la bacitracina. [3]

Consideraciones diagnósticas y terapéuticas

El aislamiento e identificación de *S. pyogenes* se realiza para instaurar un tratamiento que evite el riesgo de aparición de las secuelas supuradas y, especialmente, de las no supuradas. El tratamiento de elección es la penicilina. Su eficacia clínica se basa en la excelente sensibilidad que presentan a este antibiótico todas las cepas del agente causal.

Pese a que en los últimos 60 años se han usado en todo el mundo grandes cantidades de penicilina y de otros antibióticos β -lactámicos, no se ha constatado la aparición de cepas resistentes o con sensibilidad disminuida a ese antibiótico. Pero la alergia a la penicilina, confirmada o supuesta, hace que, en un buen número de casos, los clínicos la descarten para el tratamiento, y por precaución, también a los otros antibióticos β -lactámicos.

Los macrólidos se consideran el tratamiento alternativo en la faringoamigdalitis estreptocócica, donde han demostrado ser tan eficaces y seguros como las penicilinas.

En *S. pyogenes* existe un mecanismo de resistencia a los macrólidos que se adquiere a través de plásmidos y transposones portadores de uno de los genes *erm* (erythromycin ribosomal methylase). Estos genes codifican una metilasa que, cuando se expresa, dimetila un residuo específico de adenina del RNA ribosómico 23S, induciendo un cambio conformacional que impide la unión a su lugar de acción tanto



de los macrólidos como de las lincosamidas y estreptograminas B. La expresión del gen erm puede ser constitutiva o inducible (resistencia disociada). Cuando la expresión es inducible depende, entre otras cosas, de la capacidad inductora del antibiótico. [4]

La escasa disposición de datos estadísticos en la región de estudio sobre la prevalencia de *Streptococcus pyogenes* tanto en población adulta como pediátrica motivo a la realización de este trabajo lo cual podría servir para contribuir a otros trabajos multicéntricos y así evitar futuras complicaciones.

Población, materiales y métodos.

Se realizó un estudio retrospectivo de todas las infecciones ocurridas por *Streptococcus pyogenes* (grupo A) aislado de muestras clínicas durante el año 2019 en Laboratorio de Microbiología Clínica “BIOBAC” del Centro Médico de la ciudad de Corrientes. En este laboratorio se recibe muestras procedentes de pacientes internados, ambulatorios así como también derivaciones correspondientes a otros laboratorios de la provincia de Corrientes.

Procesamiento de la muestra:

Como ocurre con todas las muestras, primero se procede a la observación del material con la coloración de Gram. Esta primera observación sirve para distinguir de otros microorganismos como Candida (el paciente presenta muguet) o de una faringitis por angina de Vincent (asociación fusoesperilar). Esto es sobre todo para pacientes adultos. La coloración orienta la búsqueda del patógeno en cuestión pero de ninguna manera sirve para informar de manera directa la presencia del mismo.

Posteriormente se inocula una placa de agar sangre (preferentemente de carnero al 5%) con la torunda y se realiza varias incisiones en el medio con la misma asa de siembra, para favorecer la visualización de la betahemólisis que sugiere la presencia de *S. pyogenes*. La placa con el medio de agar-sangre se incuba en estufa sin de CO₂ (esto

favorece que la flora acompañante que requiere microaerofilia se pierda) a 35°C durante 24 h. En caso de negatividad se continúa incubando hasta 48 h.

Las colonias de *S. pyogenes* miden >0,5 mm de diámetro, son blancas o grises y algunas tienen apariencia mucosa. Los bordes son enteros, están rodeadas por una zona relativamente amplia de beta-hemólisis, que es mayor en zonas con baja tensión de oxígeno, y no producen catalasa.

Las pruebas definitivas para la identificación de *S. pyogenes* una vez confirmadas las características ya descritas son: la presencia de cualquier halo de inhibición con un disco con 0,04 unidades de bacitracina, la detección de pirrolidonilarilamidasa (PYR) y la detección del antígeno A de Lancefield mediante la utilización de sistemas comercializados. La identificación de los estreptococos del grupo C y G relacionados con faringitis aguda se indica en la tabla 1.

Especie	Antígeno de Lancefield	Bacitracina	PYR	Sorbitol	Trehalosa
<i>S. pyogenes</i>	A	Sensible	+	-	+
<i>S. dysagalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>	C	Resistente	-	-	+
<i>S. dysagalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>	G	Resistente	-	-	+
<i>S. dysagalactiae</i> subsp. <i>zooepidemicus</i>	C	Resistente	-	+	-

Tabla 1. Identificación de estreptococos beta-hemolíticos con significado clínico en pacientes con faringitis aguda

Las pruebas de diagnóstico rápido nos permiten disponer de un resultado en tiempo real, de esta manera facilitan el diagnóstico etiológico de los procesos infecciosos. Consiste en un inmunoensayo que se basa en la detección del carbohidrato específico del Estreptococo beta-hemolítico grupo A, después de su extracción por métodos químicos o enzimáticos, directamente del exudado faríngeo o amigdalares. Se consigue realizar el diagnóstico en 15-60 minutos. Pero esta prueba no es capaz de detectar la presencia de estreptococos beta-hemolíticos de otros grupos, como el C y G. En general, la especificidad del test oscila entre el 89 y el 100%, por lo que su valor predictivo positivo es muy alto. Por el contrario, la



sensibilidad es más baja y muy variable, oscilando entre el 77-98%. Por tanto, una prueba negativa no excluye la infección, siendo recomendable realizar el cultivo. [5]

La detección de anticuerpos antiestreptocócicos mediante técnicas serológicas no es útil para el diagnóstico de faringitis por *S. pyogenes* pues la presencia de anticuerpos específicos refleja contacto previo con el antígeno y no necesariamente infección activa. Sólo sería útil la detección de dichos anticuerpos para documentar la infección estreptocócica previa en pacientes con sospecha de fiebre reumática aguda o glomerulonefritis postestreptocócica. [4]

En cuanto a las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos para el *Streptococcus pyogenes* se realizaron siguiendo protocolos estandarizados y en el marco de un estricto control de calidad, teniendo en cuenta la Red de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos WHONET-Argentina.

Resultados y discusiones.

Las muestras clínicas ingresadas al Laboratorio de Microbiología Clínica "BIOBAC" en el año 2019 fueron en total 3712 y se analizaron las correspondientes a hisopado de fauces (86), debido a que en estas se investiga la presencia de *Streptococcus pyogenes*. El 12% de los hisopados arrojó un resultado positivo para el test rápido y posteriormente se confirmó con el desarrollo del patógeno en la placa de Agar sangre luego de 24 hs. de incubación y su correspondiente identificación (figura N°1).

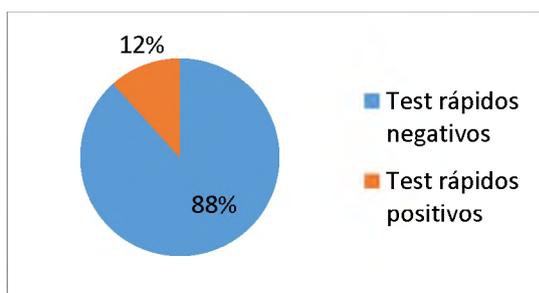


Figura N°1. Resultado de test rápido

Del total de hisopados, el 24% corresponde a pacientes pediátricos, los cuales corresponden al 50% de los casos positivos.

A finales del año 2018 la Secretaría de Salud emitió una alerta epidemiológica a causa de la muerte de cuatro pacientes pediátricos por un cuadro grave debido al patógeno *S. pyogenes* en Argentina. Todos los afectados tenían entre 5 meses y 7 años. Es por este motivo que durante el año 2019 se procesó mayor número de muestras en el laboratorio BIOBAC respecto de otros años.

Como se mencionó anteriormente en la faringoamigdalitis se debe realizar el diagnóstico diferencial con otros patógenos. Se encontró que del total de hisopados, 6% presentaron en la coloración de Gram directa bacilos gram negativos curvos espiralados de asociación fusoespirilar compatible con Angina de Vincent, sólo el 1% correspondió a la presencia de levaduras (*Candida*: desarrollo en placa cromogénica) y finalmente en el 2% de los casos se detectó la presencia de estreptococos betahemolíticos de los grupos C y G, también causantes de faringoamigdalitis aguda. (Figura N°2).

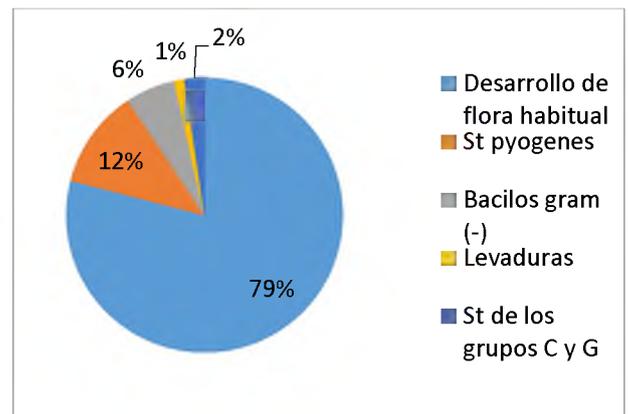


Figura N°2. Resultado de los hisopados de fauces

Cabe mencionar que del total de Hisopados de fauces analizados, el 14% provenían de derivación de otros laboratorios de la provincia de Corrientes. Este dato es relevante no sólo para consultar sobre la anamnesis del paciente,



sino también por la toma, conservación y transporte de la muestra.

De todas las muestras en las que existió desarrollo del patógeno se realizó el antibiograma correspondiente. En todas resultó sensible para los Antimicrobianos analizados (Penicilina, Eritromicina y Clindamicina).

Conclusión

Además de adquirir destrezas en el trabajo de mesada en cuanto a: los métodos de detección del *Streptococcus pyogenes*, tipificación de los cultivos positivos, detección de resistencia antimicrobiana, interpretación de las pruebas de tipificación, entre otros, se logró mediante herramientas estadísticas analizar los resultados para posteriormente comunicarlos de manera científica.

La vigilancia epidemiológica es de suma importancia en el campo de la microbiología médica debido a que la infección puede acarrear dos secuelas no supuradas, la fiebre reumática aguda y la glomerulonefritis aguda postestreptocócica. [3]

Sí bien es poco frecuente, se encontró en la literatura que también existe casos de neumonía necrotizante y absceso pulmonar los cuales son complicaciones graves de una infección por *Streptococcus pyogenes*. Los factores de riesgo conocidos para esta infección son: exposición al humo del cigarro, bajo peso de nacimiento, estrato socioeconómico bajo y asma bronquial. Además, las neumonías por este agente se ven asociadas con infecciones virales previas (sarampión, influenza o varicela) o con la presencia de enfermedad pulmonar crónica. [6]

Los resultados obtenidos son concordantes con las cifras estadísticas que se manejan en la actualidad, aproximadamente el 10% de las faringoamigdalitis agudas son de origen bacteriano. Debido a la fácil transmisión de

este patógeno y al cuadro grave que genera en pacientes pediátricos sobre todo tratados fuera de término, por lo tanto, es importante su búsqueda y control a fin de evitar futuras complicaciones.

También se observó una concordancia del 100% entre el método test rápido y el método Gold Standard del cultivo.

Agradecimientos

A la Bioquímica Gómez Capará, Leyla G. por su apoyo y ayuda que me ha dado a la hora de hacer este estudio además de enseñarme.

Al personal del Centro Médico de la ciudad de Corrientes, pero sobre todo al Laboratorio de Microbiología Clínica "BIOBAC", por poner a mi disposición las instalaciones y los materiales para abordar este estudio.

Referencias

- [1] Gutiérrez, C. N., Guzmán, N. A., González, Y. A., & Zoiret Chacón, M. (2014). Aislamiento faríngeo de Estreptococos Betahemolíticos utilizando caldo Todd-Hewitt en individuos asintomáticos con y sin previo cepillado dental. *Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, 26(3), 265.
- [2] Miranda García, M. C. (2012). Comportamiento de los estreptococos beta-hemolíticos en escolares. *Sanid. mil.*, 68(1), 17.
- [3] Aracil, B., & Alós, J. I. (2014). *Streptococcus pyogenes* RESISTENTE A LOS MACRÓLIDOS. Control de Calidad SEIMC. Servicio de Microbiología, Hospital de Móstoles (Madrid), 2.
- [4] Díaz, N. B., Bordes Benítez, A., Lecuona Fernández, M., & Díez Gil, O. (2006). Procedimientos en Microbiología Clínica-Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto respiratorio superior. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 4.
- [5] Gonzalez, M., & Orden, B. (2009). Pruebas de detección rápida para el diagnóstico. Infecciones respiratorias. *Form Act Pediatr Aten Prim*, 2(4), 220.
- [6] Castro, C., Arzola, L., & Kogan, R. (2014). Neumonía grave por *Streptococcus pyogenes*: Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Neumol Pediatr*, 9(3), 108.

Datos de Contacto:

Romero, María Alejandra. UNNE, Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura. Código postal: 3400. E-mail: romeroalejandra@live.com. Teléfono: 0379-155337896.