COMENTARIO

Streptococcus grupo *anginosus*: ¿Es su identificación clínicamente importante?

ELIZABETH PALAVECINO R.

Streptococcus anginosus group: Is its identification clinically relevant?

En este número se presenta el caso clínico de una infección severa causada por *Streptococcus* grupo *anginosus*. Este artículo en mi opinión es importante por dos razones: Primero, manifiesta la importancia clínica de este grupo de *Streptococcus* y segundo, destaca los problemas asociados con la identificación de las diferentes especies del género *Streptococcus* en el laboratorio clínico.

En esta editorial revisaremos los cuadros clínicos asociados con el aislamiento de cepas de este grupo en muestras clínicas y en qué circunstancias se debe tratar de llegar a la identificación definitiva de la especie causante de la infección en el laboratorio. Este es un tema muy controversial y antes de decidir cuál sería la mejor alternativa, es necesario entender la taxonomía del género *Streptococcus*.

Clasificación del género *Streptococcus*. Tradicionalmente la clasificación de los *Streptococcus* se ha basado en la reacción hemolítica de la cepa y en el grupo serológico. Este último está determinado por el tipo de polisacárido C presente en la pared celular del microorganismo, denominado antígeno de Lancefield. Estos antígenos permiten la clasificación de los *Streptococcus* β hemolíticos en grupo A, B, C, D, F, G y otros grupos aislados con menor frecuencia. Los microorganismos que pertenecen al grupo A tienen el mismo tipo de carbohidrato C, aquellos en el grupo B comparten el mismo carbohidrato C y así sucesivamente. Algunos de los grupos tienen una sola especie, como por ejemplo el grupo A incluye sólo la especie *Streptococcus pyogenes* y por lo tanto, el término *Streptococcus* grupo A y *S. pyogenes* se refiere al mismo microorganismo y en general estos nombres se usan en forma intercambiable.

Lo mismo ocurre con el grupo B el cual contiene sólo la especie *S. agalactiae*. Los otros grupos serológicos incluyen un número variable de especies.

Sin embargo, se ha descubierto que especies de *Streptococcus* que no producen hemólisis pueden también poseer polisacárido C y que además cepas β hemolíticas de diferentes especies de estreptococos pueden compartir el mismo grupo antigénico. Por este motivo, y también por los estudios filogenéticos realizados en este grupo de microorganismos, los *Streptococcus* han experimentado varios cambios taxonómicos en las dos últimas décadas, y es así por ejemplo que los *Enterococcus* que habían sido considerados *Streptococcus* del grupo D, son ahora considerados un género aparte, y los *Streptococcus* del grupo C y G aislados de humanos están clasificados en una misma subespecie, *S. dysgalactiae* subsp. *equisimilis*.

A pesar de todos los cambios en taxonomía, la reacción hemolítica, el tamaño de la colonia y la presencia de antígenos de Lancefield, siguen siendo la base de la diferenciación de los *Streptococcus* en el laboratorio clínico.

***Streptococcus* β hemolíticos.** Las cepas de *Streptococcus* con antígenos de los grupos A, C o G son subdivididas de acuerdo al tamaño de la colonia. Las cepas que forman una colonia grande y que presentan el antígeno A, C o G son consideradas *Streptococcus* piogénicos "clásicos". Las cepas β hemolíticas que también tienen los antígenos A, C o G pero que forman una colonia pequeña son consideradas cepas del grupo *anginosus* (previamente denominados *S. milleri*). Sin embargo, como veremos más adelante, a este grupo *anginosus* también pertenecen cepas de *Streptococcus* que no son β hemolíticas.

Wake Forest University Health Sciences
Winston-Salem, North Carolina, U.S.A.

Recibido: 30 abril 2004
Aceptado: 30 abril 2004

***Streptococcus* no β hemolíticos.** Cuando se aísla una cepa de *Streptococcus* que presenta hemólisis α , es importante diferenciar las cepas de *Streptococcus pneumoniae* de los otros *Streptococcus* del grupo *viridans*. Si la cepa no presenta hemólisis y es aislada de sitios estériles, y debido a su asociación con cáncer gastrointestinal, se deben hacer pruebas que permitan la identificación de *Streptococcus bovis*. El aislamiento de *S. bovis* de un hemocultivo puede ser la primera indicación de que el paciente tiene un tumor oculto. Además, independiente del sitio de aislamiento, no se debe olvidar que cocáceas grampositivas, catalasa negativas, pueden pertenecer al género *Enterococcus*. Como se describe en la Tabla 3 del artículo de P. Pidal et al¹, la identificación de *S. pneumoniae* puede realizarse fácilmente con la prueba de susceptibilidad a la optoquina y la solubilidad en bilis. Para diferenciar *S. bovis* de otros *Streptococcus* del grupo *viridans* y de los *Enterococcus*, es importante hacer las pruebas de crecimiento en bilis esculina, crecimiento en NaCl 6,5%, la reacción de PYR y aglutinación con antígeno D. En el caso de *S. bovis*, la prueba de la bilis esculina es positiva, el crecimiento en NaCl 6,5% es negativo y el PYR es negativo, lo cual permite diferenciarlo de *Enterococcus*. La aglutinación con el antígeno D en *S. bovis* puede ser muy fina o retardada, pero cuando sí se observa es una ayuda importante en la diferenciación de *S. bovis* con otros miembros del grupo *viridans*. Si la aglutinación con el antígeno D es negativa, puede ser muy difícil diferenciar *S. bovis* de *S. mutans* y *S. salivarius* sin hacer pruebas adicionales. Otra característica importante es que, en general, *S. bovis* es susceptible a vancomicina, a pesar de que existe un reporte de resistencia a vancomicina en una cepa².

***Streptococcus* del grupo *viridans*.** Como hemos comentado arriba, todas aquellas cepas de *Streptococcus* que no pueden ser clasificadas como *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. pneumoniae*, o *S. bovis* son clasificadas como *Streptococcus* del grupo *viridans*. Por este motivo no es sorprendente que este grupo esté compuesto por microorganismos que son muy diferentes en morfología, en reacciones hemolíticas y en participación en procesos infecciosos. A este grupo pertenecen varios subgrupos de *Streptococcus* y uno de estos subgrupos es el grupo *anginosus* (Tabla 2 del artículo de P. Pidal¹).

La mayoría de los médicos clínicos asocia el término de *Streptococcus* del grupo *viridans* con “flora normal” o contaminantes, a menos que sean aislados en hemocultivos seriados en un

paciente con un cuadro compatible con endocarditis bacteriana subaguda o de pacientes hematológicos. En general este concepto es válido ya que los *Streptococcus* del grupo *viridans* son habitantes normales de la cavidad oral, del tracto gastrointestinal y del tracto genital femenino y pueden ser encontrados en la sangre en forma transitoria. Sin embargo, además de su conocido rol patogénico en endocarditis bacteriana los *streptococcus* del grupo *viridans*, han asumido también un importante rol como causantes de infecciones en pacientes neutropénicos.

***Streptococcus* del grupo *anginosus*.** Este grupo es considerado parte de *Streptococcus* grupo *viridans* pero, a diferencia de los otros miembros de este grupo, los cuales generalmente presentan una reacción hemolítica α , las especies dentro del grupo *anginosus* pueden presentar hemólisis β , hemólisis α , o ser no hemolíticos. Este grupo ha sido también conocido como *Streptococcus* grupo *milleri* o *S. milleri*. A pesar de los esfuerzos de variados investigadores en obtener una clasificación que esté de acuerdo a los últimos hallazgos genéticos, este grupo de microorganismos sigue en constante cambio en cuanto a nomenclatura.

En la actualidad se reconocen tres especies en el grupo *anginosus*: *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus constellatus* y *Streptococcus intermedius*. Estas especies forman colonias pequeñas y pueden tener antígenos de Lancefield grupos A, C, G o F o pueden ser no agrupables. El antígeno Lancefield del grupo F es encontrado con mayor frecuencia en estas especies.

Importancia clínica de *Streptococcus* grupo *anginosus*. Debido a la confusión con respecto a su taxonomía, nomenclatura y dificultad en la identificación de este grupo de *Streptococcus*, ha sido problemático evaluar la patogenicidad y la participación de este grupo de microorganismos en infecciones clínicas. Sin embargo, independiente del nombre que se le otorgue (*S. milleri* o *Streptococcus* del grupo *anginosus*), es indudable que estos microorganismos representan un grupo con características muy diferentes a los otros *Streptococcus* del grupo *viridans* y su rol en infecciones severas ha sido reconocido desde hace largo tiempo. En general, dentro de este grupo, la especie *S. anginosus* ha sido asociada con bacteriemias y las otras dos especies, *S. constellatus* y *S. intermedius* son asociadas con la producción de abscesos.

En el artículo de P. Pidal et al¹, se discute en profundidad la participación de estos microorganismos en infecciones supurativas, tanto en niños como en adultos. Por ello me referiré funda-

mentalmente a la participación de este grupo en endocarditis bacteriana.

En un artículo publicado recientemente, los investigadores evaluaron durante un periodo de cinco años, seis casos de endocarditis causada por especies de *Streptococcus* grupo *anginosus*³. Tres de estos pacientes tenían antecedentes de enfermedad reumática crónica y un paciente abusaba del consumo de drogas intravenosas. Entre las tres especies dentro de este grupo, *S. anginosus* fue aislado en los 6 casos, en 5 de ellos este microorganismo fue aislado en cultivo puro y en un caso se aisló *S. anginosus* junto a otros microorganismos. El número de hemocultivos positivos en estos pacientes varió entre 1 y 4. Dos pacientes fallecieron a consecuencia de la infección. Estos investigadores recomiendan que cuando se aisle *Streptococcus* grupo *anginosus* de hemocultivos, el médico clínico debiera investigar el diagnóstico de endocarditis y considerar una intervención quirúrgica, temprano en la evolución del cuadro clínico, debido a las complicaciones supurativas asociadas con este grupo.

Un estudio multicéntrico realizado en Francia durante un periodo de seis años, analizó los datos clínicos y microbiológicos en adultos con el diagnóstico de endocarditis causada por *Streptococcus* grupo *anginosus*⁴. Estos investigadores encontraron que los pacientes con endocarditis causada por este grupo tienden a tener más antecedentes de cardiopatía previa, pero un menor número de enfermedades de base que aquellos pacientes con endocarditis causada por *Streptococcus* β hemolíticos. El análisis de los casos también demostró que el tiempo promedio de evolución antes de hacer el diagnóstico y el tiempo hasta que la puerta de entrada fuera identificada, fue significativamente mayor en el grupo con endocarditis por *Streptococcus* grupo *anginosus*. Estos investigadores encontraron 25% de complicaciones supurativas y 14% de abscesos intracardíacos en aquellos pacientes con endocarditis causada por *Streptococcus* grupo *anginosus*. Estas cifras son un poco más bajas que las cifras reportadas por otros investigadores⁵. La tasa de mortalidad fue algo mayor que la reportada para endocarditis bacteriana por *Streptococcus* del grupo *viridans* (14 versus 8%).

Debido a que *Streptococcus* del grupo *anginosus* han sido asociados a infecciones supurativas más frecuentemente que otros *Streptococcus* del grupo *viridans*, pareciera razonable tratar de hacer la identificación de estos grupos en el laboratorio clínico, especialmente si la cepa se aísla de hemocultivo. En este caso el médico clínico debe considerar la búsqueda de posibles abscesos ocul-

tos^{6,7}. La ausencia de reconocimiento de estas cepas podría llevar a un mal manejo de pacientes con infecciones severas.

Identificación de *Streptococcus* grupo *anginosus* en el laboratorio. Arriba discutimos los problemas asociados con una taxonomía que está siempre cambiando. Si a esto le agregamos que los *Streptococcus* del grupo *anginosus* presentan reacciones bioquímicas que son variables y que son también dependientes del tipo y tiempo de incubación, podemos darnos cuenta que la identificación de este grupo en el laboratorio no es tarea fácil.

Estoy de acuerdo con P. Pidal et al¹ que si se trata de una colonia β hemolítica que presenta el antígeno F, se debe informar como *Streptococcus* grupo *anginosus*. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que sólo un pequeño porcentaje de cepas dentro de este grupo son β hemolíticas y que de éstos, menos de la mitad presentan el antígeno F. Otra característica que se ha descrito en variadas publicaciones es el olor a caramelo que presentan las cepas de este grupo. En mi experiencia, esta característica se puede detectar cuando el cultivo es puro y abundante, lo cual es difícil de obtener en el cultivo primario. Por lo tanto, aunque la presencia del antígeno F y el olor de caramelo, si bien son características importantes y de gran ayuda cuando están presentes, sólo permiten identificar una fracción de las cepas dentro de este grupo.

O'Neill y colaboradores publicaron un esquema bastante simple para diferenciar a los *Streptococcus* del grupo *anginosus* de los otros *Streptococcus* β hemolíticos⁸. Estos investigadores proponen que los *Streptococcus* de importancia clínica pueden ser identificados por una combinación de: morfología de la colonia, reacción hemolítica, presencia de antígeno de Lancefield, estudio de susceptibilidad a bacitracina y la presencia de la enzima β -D-glucuronidasa. Este último test se puede hacer con el medio que ya viene preparado (el cual está disponible comercialmente para el diagnóstico rápido de *Escherichia coli*) y que contiene el sustrato de la enzima. Siguiendo este esquema, los *Streptococcus* grupo *anginosus* que presentan hemólisis β y antígeno A pueden ser fácilmente diferenciados de los *Streptococcus* del grupo A (*S. pyogenes*) por la resistencia a la bacitracina. Los *Streptococcus* β hemolíticos del grupo *anginosus* que presentan antígeno C o G pueden ser diferenciados de los grupos C y G (*S. dysgalactiae*) por ser β -D-glucuronidasa negativa. De esta manera sólo aquellas cepas que son α hemolíticas o que no presentan hemólisis deben ser estudiadas con prue-

bas bioquímicas adicionales. Personalmente, a este esquema agrego las pruebas de PYR y de Voges Proskauer (Figura 1).

La diferenciación de *Streptococcus* grupo *anginosus* no β hemolíticos de los otros *Streptococcus* del grupo *viridans* es bastante problemática y desafortunadamente, como discutiéramos más arriba, las cepas no β hemolíticas representan aproximadamente dos tercios del total, dependiendo de la especie aislada. Por ejemplo, aunque *S. constellatus* es a menudo asociada con hemólisis β , *S. intermedius* y *S. anginosus* -este último es el que más frecuentemente se aísla de muestras clínicas- son generalmente no β hemolíticos.

Whiley y colaboradores han dedicado bastante esfuerzo en tratar de proveer un esquema de identificación de las diferentes especies de este grupo, basado en varias pruebas enzimáticas y degradación de azúcares⁹. Aunque este esquema de identificación ha sido ampliamente aceptado y es considerado el método de referencia, es importante destacar que tiene algunos problemas: en primer lugar, la técnica de preparación de estos reactivos es bastante laboriosa. Además, la reacción de β -galactosidasa, clasificada como negativa para *Streptococcus* del grupo *anginosus* por los autores, ha sido clasificada como variable por otros autores, y por lo tanto, no debiera ser tomada en cuenta para la identificación final¹⁰. Finalmente, la incubación del cultivo en CO₂, en vez de anaerobiosis como se sugiere en el método de referencia, pareciera dar resultados más reproducibles. Sin embargo, los tubos con los sustratos enzimáticos y los azúcares deben ser incubados en aire ambiental. En mi experiencia, este método de identificación requiere bastante

dedicación, tiempo, y sobre todo, cepas de control de calidad para poder interpretar los resultados. He notado que a veces la reacción hemolítica cambia si las placas se incuban por un tiempo más prolongado, y las pruebas enzimáticas y de degradación de azúcares son muy dependientes del tamaño del inóculo usado y del tiempo de incubación.

En la actualidad existen varios métodos comerciales que pueden ser utilizados para identificar *Streptococcus* del grupo *anginosus*, como son el API 20 y el API 32 *Strep test* (bio-Merieux Vitek, Hazelwood, Missouri) y BBL Crystal Gram positive ID System (Becton Dickinson, Spark, Maryland). Los dos primeros han sido estudiados ampliamente y en general tienen buena correlación con el método manual de referencia. Sin embargo, como fuera mencionada arriba, API tienen incluida la prueba de β -galactosidasa como negativa en la información de datos, y es por esto que muchas veces no da un código correcto de identificación. Todos estos métodos identifican *S. bovis* y algunos de los subgrupos de *Streptococcus* del grupo *viridans* con bastante precisión, pero todos tienen algunas dificultades con la identificación de las especies del grupo *anginosus* ya que pocas veces se obtiene un porcentaje de identificación alto³. El API necesita un inóculo alto (McFarland 4), lo cual es difícil de conseguir con algunas cepas.

En mi opinión, en la actualidad no es necesario hacer la identificación de las especies dentro de *Streptococcus* grupo *anginosus* pero, como lo sugieren los autores del caso clínico¹, es muy importante intentar la identificación del grupo *anginosus* para separar estas cepas de los otros grupos de *Streptococcus viridans*.

Figura 1. Esquema de identificación para *Streptococcus* β hemolíticos que aglutinan con antígenos A, C, G o F. PYR: Pirrolidonil aminopeptidasa. VP: Vogues-Proskauer.

Susceptibilidad antimicrobiana en *Streptococcus* grupo *anginosus*. Aunque los *Streptococcus* del grupo *viridans* a menudo presentan resistencia a penicilina y a otros agentes, las cepas de *Streptococcus* grupo *anginosus* han permanecido relativamente susceptibles a los antimicrobianos. Sin embargo, ya existen estudios que confirman la emergencia de resistencia a penicilina, a macrólidos y a clindamicina en este grupo de microorganismos¹¹⁻¹³. No hay mayores diferencias en el patrón de susceptibilidad entre las diferentes especies de este grupo, lo cual sugiere que no es necesario hacer la identificación de especies, ya que es poco probable que sea de ayuda en la selección de la terapia¹¹.

Es importante tener en cuenta que el estudio de susceptibilidad a penicilina debe hacerse por un método de CIM, ya que el método de difusión con discos no es válido para los *Streptococcus* del grupo *viridans*. Los puntos de corte que se deben usar cuando se interpreta un estudio de susceptibilidad en cepas de *Streptococcus* grupo *anginosus* son los puntos de corte recomendados para *Streptococcus* del grupo *viridans*, aunque la cepa sea β hemolítica¹⁴.

El estudio de susceptibilidad a macrólidos y clindamicina puede hacerse por difusión con discos, y como estas cepas presentan los mismos mecanismos de resistencia a macrólidos que *S. pyogenes*, es importante evaluar si la cepa presenta resistencia inducible a clindamicina empleando el método de difusión descrito previamente¹⁵.

Otros *Streptococcus*. Existen otros *Streptococcus* patógenos en animales y que ocasionalmente pueden producir infecciones en humanos. Entre éstos tenemos *Streptococcus porcinus*, un patógeno en cerdos que puede producir infecciones en personas que tiene contacto con este tipo de animales. Esta especie presenta hemólisis β y

es PYR positiva pero, a diferencia de *S. pyogenes*, es bacitracina resistente. *S. porcinus* puede aglutinar con los reactivos de grupo B pero, a diferencia de *S. agalactiae*, es CAMP test negativo.

Streptococcus iniae es generalmente un patógeno en peces pero puede causar celulitis y bacteriemias en personas que manipulan peces, especialmente tilapia¹⁶. Es difícil diferenciar *S. iniae* de *S. pyogenes* porque las dos especies son β hemolíticas, PYR positivo y Vogues Proskauer negativo, pero *S. iniae* no presenta antígeno grupo A.

Cocáceas positivas, catalasa negativa que parecen *Streptococcus*. Para complicar aún más la identificación de las diferentes especies de *Streptococcus* en el laboratorio clínico, existen cepas que morfológicamente son muy similares a los miembros del género *Streptococcus* y que se deben tener en cuenta antes de informar un resultado. Entre estos tenemos los géneros *Abiotrophia* (que corresponden al grupo previamente denominado *Streptococcus* nutricionalmente deficientes), *Globicatella*, *Lactococcus* y el género *Leuconostoc*. Algunas de las características de estos géneros son descritas en la Tabla 1.

Interpretación e informe de resultados. El laboratorio de microbiología se ve enfrentado a decidir cuándo se justifica hacer pruebas especiales para llegar a una identificación de la especie de *Streptococcus* aislada y, además cómo informar el resultado para ayudar al médico clínico a resolver si se trata de una infección o de una posible contaminación.

En el caso de que la cepa aislada sea *S. pyogenes*, *S. agalactiae* o *S. pneumoniae*, no cabe duda que se debe informar como tal ya que estas especies son altamente virulentas y habitualmente son el agente causante de la infección. Si se aísla una cepa de colonia grande con antígeno C o G, independientemente del sitio de aislamiento

Tabla 1. Características fenotípicas de cocáceas gram positivas en cadena, catalasa negativa que se parecen al género *Streptococcus*

Género	PYR	LAP	NaCl ¹	Vancomicina ²
<i>Abiotrophia</i> ³	+	+	—	Susceptible
<i>Globicatella</i>	+	—	+	Susceptible
<i>Lactococcus</i>	V	+	V	Susceptible
<i>Leuconostoc</i>	—	—	+	Resistente

+: resultado positivo en mayoría de cepas. -: resultado negativo en la mayoría de las cepas

V: resultado variable. PYR: Pirrolidonil aminopeptidasa. LAP: leucino aminopeptidasa

PYR y LAP tests se encuentran disponibles comercialmente. 1. Crecimiento en 6,5% NaCl. 2. Use un disco de vancomicina de 30µg. Si se observa un área de inhibición (aunque pequeña) se debe considerar susceptible. 3. Necesita piridoxal (Vit B₆) para crecer. Crece alrededor de colonias de *S. aureus*.

to, recomendando informar, preferentemente como *S. dysgalactiae*. En el pasado, sólo se informaba el aislamiento de *S. pyogenes* en muestras de hisopado faríngeo, pero ahora sabemos que *Streptococcus* grupos C y G producen cuadros infecciosos similares a los producidos por *S. pyogenes*, incluyendo faringitis. Además, y lo que es más importante, *Streptococcus* grupos C y G son capaces de causar *shock* de manera similar al causado por cepas toxigénicas de *S. pyogenes* y por lo tanto, el médico clínico debe ser informado del aislamiento de estas cepas¹⁷.

En la actualidad no existe un consenso referente a si se deben informar cepas de colonia pequeña, β hemolítica con antígeno C o G (*Streptococcus* grupo *anginosus*) aisladas de faringe. En mi opinión, la mayoría de los laboratorios informa estas cepas como flora normal, especialmente si no es el microorganismo predominante. Sin embargo, estas cepas parecen tener un rol en faringitis y es posible que en futuro cercano tengamos que informarlas separadamente cuando se aislen de este sitio.

Diferente es el caso cuando cepas que parecieran pertenecer al grupo *anginosus* se aíslan de abscesos, infecciones de herida, sangre u otros sitios estériles. En estas circunstancias se debe tratar de confirmar la identificación (usando los esquemas descritos arriba) e informar como *Streptococcus* grupo *anginosus* ya que se ha demostrado que estas cepas, cuando están presentes en una muestra clínica, aunque hayan sido aisladas junto a otros microorganismos, probablemente estén causando la infección y no sean puramente contaminantes¹⁸.

Como discutiéramos anteriormente, a veces es muy difícil hacer una identificación en forma rápida y si la cepa es aislada a partir de un sitio estéril, especialmente si es de sangre, habitualmente informo un resultado preliminar describiendo la colonia (por ejemplo: *Streptococcus* α hemolítico o *Streptococcus* β hemolítico probablemente del grupo *anginosus*), en vez de informar como *Streptococcus* del grupo *viridans*, en un esfuerzo por alertar al médico tratante de la posibilidad de que este microorganismo sea el causante de la infección y que no se trate de una contaminación. De hecho, y a diferencia de los *Streptococcus* del grupo *viridans*, los *Streptococcus* del grupo *anginosus* son aislados más frecuentemente en hemocultivos de pacientes no hematológicos y por lo tanto, los médicos clínicos -particularmente si se aíslan de un solo hemocultivo- pueden considerar este hallazgo como una contaminación. La discriminación entre contaminación y aislamiento clínicamente significativo no

se puede predecir por el número de hemocultivos positivos ni tampoco por el hecho de que el microorganismo crezca después de varios días de incubación, ya que cepas aisladas de un solo hemocultivo o que fueron aisladas después de varios días de incubación, son características reportadas en casos comprobados de infecciones severas causadas por cepas de este grupo¹⁸.

En resumen, *Streptococcus* del grupo *anginosus* tienen un rol importante en infecciones supurativas, abscesos cerebrales, hepáticos y pulmonares, así como también en bacteriemias y endocarditis bacterianas. Aunque la taxonomía de *Streptococcus* grupo *anginosus* continúa cambiando, en este momento existen varios esquemas que ayudan al microbiólogo a hacer la diferenciación entre este grupo y los otros dentro del género *Streptococcus*. Debido a las implicancias clínicas asociadas con el aislamiento de cepas del grupo *anginosus* en determinadas muestras clínicas, es importante que el laboratorio de microbiología trate de obtener una presunta identificación de este grupo. El aislamiento de cepas de *Streptococcus* grupo *anginosus* de hemocultivos debiera alertar al médico clínico de la posible presencia de abscesos ocultos o de endocarditis bacteriana en estos pacientes.

Aunque la mayoría de las cepas de *Streptococcus* grupo *anginosus* son susceptibles a los agentes antimicrobianos, han sido reportadas cepas con resistencia intermedia o resistentes a penicilina. El estudio de susceptibilidad a penicilina debe realizarse con un método de CIM. La evaluación de susceptibilidad para otras clases de antimicrobianos puede realizarse por CIM o por difusión en placa. La interpretación de los resultados debe hacerse de acuerdo a los puntos de corte recomendados para *Streptococcus* grupo *viridans*.

El principal objetivo del informe microbiológico es ayudar al médico clínico en el diagnóstico etiológico de la infección y en la selección de la terapia. Por lo tanto, la decisión de hasta dónde llegar con la identificación de las diferentes especies dentro del género *Streptococcus*, debe ser analizada al interior de cada institución. En mi opinión, si se decide hacer la identificación de los *Streptococcus* grupo *anginosus* o de otros subgrupos dentro del grupo de *Streptococcus viridans*, el laboratorio de microbiología tiene la responsabilidad de comunicar al resto de la comunidad médica los cambios en taxonomía o nomenclatura y la posible asociación de este grupo de microorganismos con ciertas infecciones, para que el resultado final sea aumentar la calidad del cuidado del paciente.

Bibliografía

- 1.- Pidal P, Basaure J, Prado P, Alarcón P. Empiema pleural por *Streptococcus* grupo *anginosus* en un pre-escolar y revisión de la literatura. *Rev Chil Infect* 2004; 21: 248-53.
- 2.- Poyart C, Pierre G, Quesne G, Pron B, Merche P, Trieu-Cuot P. Emergence of vancomycin resistance in the genus *Streptococcus*; characterization of a *vanB* transferable determinant in *Streptococcus bovis*. *Antimicrob Agents Chemother* 1997; 41 (1): 24-9.
- 3.- Woo P C, Tse H, Chan K M, Lau S K, Fung A M, Yip K T et al. "*Streptococcus milleri*" endocarditis caused by *Streptococcus anginosus*. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2004; 48 (2): 81-8.
- 4.- Lefort A, Lortholary O, Casassus P, Selton-Suty C, Guillemin L, Mainardi J L, et al. Comparison between adult endocarditis due to beta-hemolytic streptococci (serogroups A, B, C, and G) and *Streptococcus milleri*. A multicenter in France. *Arch Intern Med* 2002; 162 (21): 2450-6.
- 5.- Casariego E, Rodríguez A, Correidora J C, Alonso P, Coira A, Bal M, et al. Prospective study of *Streptococcus milleri* bacteremia. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1996; 15 (3): 194-200.
- 6.- Mofredj A. *Streptococcus anginosus* (*milleri*) septicemia: Interest in systematically searching for parenchymatous abscesses. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1999; 33: 205-6.
- 7.- Corredoira J, Casariego E, Moreno C, Villanueva L, López Varela J, et al. Prospective study of *Streptococcus milleri* hepatic abscess. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1998; 17 (8): 556-60.
- 8.- O'Neill W A, Cooke R P. Rapid differentiation of *Streptococcus milleri* from other beta-haemolytic group A, C, G streptococci by simple screening tests. *Br J Biomed Sci* 1994; 51: 1-4.
- 9.- Whiley R A, Fraser H, Hardie J M, Beighton D. Phenotypic differentiation of *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus constellatus*, and *Streptococcus anginosus* strains within the "*Streptococcus milleri* group". *J Clin Microbiol* 1990; 28 (7): 1497-501.
- 10.- Ahmet Z, Warren M, Houang E T. Species identification of members of the *Streptococcus milleri* group isolated from vagina by ID 32 Strep System and differential phenotypic characteristics. *J Clin Microbiol* 1995; 33: 1592-5.
- 11.- Tracy M, Wanahita A, Shuhatovich Y, Goldsmith E A, Clarridge J E 3rd, Musher D M. Antibiotic susceptibilities of genetically characterized *Streptococcus milleri* group strains. *Antimicrob Agents Chemother* 2001; 45 (5): 1511-4.
- 12.- Bantar C, Fernández Canigia L, Rellosio S, Lanza A, Bianchini H, Smayevsky J. Species belonging to the "*Streptococcus milleri*" group: antimicrobial susceptibility and comparative prevalence in significant clinical specimens. *J Clin Microbiol* 1996; 34 (8): 2020-2.
- 13.- Limia A, Jimenez M L Alarcón T, López-Brea M. Five-year analysis of antimicrobial susceptibility of the *Streptococcus milleri* group. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999; 18: 440-4.
- 14.- National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Fourteenth informational supplement. M100-S14. Wayne, PA: NCCLS; 2004.
- 15.- Palavecino E L, Riedel I, Berríos X, et al. Prevalence and mechanisms of macrolide resistance in *Streptococcus pyogenes* in Santiago, Chile. *Antimicrob Agents Chemother* 2001; 54: 339-41.
- 16.- Weinstein Mr, Litt M, Kertesz D A, Wyper P, Rose D, Coulter M, et al. Invasive infections due to a fish pathogen, *Streptococcus iniae*. *S. iniae* Study Group. *N Engl J Med* 1997; 337 (9): 589-94.
- 17.- Hashikawa S, Iinuma Y, Furushita M, Ohkura T, Nada T, Torii K, et al. Characterization of group C and G streptococcal strains that cause Streptococcal Toxic Shock Syndrome. *J Clin Microbiol* 2004; 42 (1): 186-92.
- 18.- Jacobs J A, Schouten H C, Stobberingh E E, Soeters P B. *Viridans streptococci* isolated from the bloodstream. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1995; 22: 267-73.

Correspondencia a:
Elizabeth Palavecino R.
E-mail: epalavecino@hotmail.com