

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

Editor Committee: STREP group of SADEBAC (Sociedad Argentina de Bacteriología, Micología y Parasitología Clínicas), Asociación Argentina de Microbiología.

Comité Editor: Grupo STREP de SADEBAC (Sociedad Argentina de Bacteriología, Micología y Parasitología Clínicas), Asociación Argentina de Microbiología.

Bonofiglio, Laura

Gagetti, Paula

García Gabarro, Gabriela

Kaufman, Sara

Lopardo, Horacio

Mollerach, Marta

Toresani, Inés

Vigliarolo, Laura

Von Specht, Martha

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

Epidemiology of invasive infections caused by Streptococcus agalactiae in Argentina.

Bárbara Arias¹, Verónica Kovacec¹, Laura Vigliarolo², Mariana Suárez², Carina Tersigni², Horacio Lopardo², Marta Mollerach,^{1,3} and Laura Bonofiglio^{1,3}

1 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Instituto de Investigaciones en Bacteriología y Virología Molecular (IBaViM). Buenos Aires, Argentina.

2 Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Exactas, Cátedra de Microbiología Clínica. Buenos Aires, Argentina.

3 CONICET. Buenos Aires, Argentina

Correspondence: lbonofi@ffyb.uba.ar

Microb Drug Resist. 2022 Mar;28(3):322-329. doi: 10.1089/mdr.2021.0071. Epub 2022 Jan 10. PMID: 35007436

Streptococcus agalactiae or group B streptococcus (GBS) is an opportunistic pathogen associated with neonatal sepsis and serious infections during pregnancy. In recent years, an increase in the number of cases of invasive infections in adults has been reported worldwide. During 2014 and 2015, a multicentric, observational and prospective study, including 40 health centers, was developed to describe the phenotypic and genotypic characteristics of GBS isolates circulating in Argentina and to analyze the clinical and demographic characteristics of patients with invasive infections. 162 GBS invasive isolates and 100 colonizing isolates were recovered and studied. Most of the invasive isolates were from adult patients. The author's informed an association of GBS infection with underlying diseases, mainly diabetes mellitus. All GBS isolates were susceptible to penicillin. Resistance rates were from GBS invasive infections and colonizing isolates 17.3% vs 25% (erythromycin), 16.1% vs 25% (clindamycin), 14.8% vs 7% (levofloxacin) respectively. Prevalent GBS from invasive infections and colonizing isolates were: serotypes were Ia and Ib, which accounted for 60% of the adult isolates and serotypes Ia and III respectively. Two main clones were detected by PFGE of GBS from invasive infections, one of which was associated with serotype Ib and levofloxacin resistance, while the other with serotype Ia. This work emphasizes the need for GBS infection surveillance studies to implement correct treatments and adequate prevention strategies.

Epidemiología de las infecciones invasivas causadas por *Streptococcus agalactiae* en Argentina.

Streptococcus agalactiae (Estreptococo del grupo B, EGB) es un patógeno oportunista asociado a sepsis neonatal e infecciones graves durante el embarazo. En los últimos años, a nivel mundial, se reportó el aumento de número de casos de infecciones invasivas en personas adultas. Entre los años 2014 y 2015, se realizó un Estudio Nacional, multicéntrico, observacional y prospectivo de infecciones invasivas causadas por EGB que incluyó a 40 centros de salud. Este estudio se realizó con el objetivo de

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

describir las características fenotípicas y genotípicas de los EGB que circulan en Argentina y para analizar las características clínicas y demográficas de los pacientes con infecciones invasivas. Se recibieron y analizaron 162 EGB provenientes de infecciones invasivas y 100 de colonización. La mayoría de los aislamientos de infecciones invasivas fueron recuperados de pacientes adultos. Los autores comentan la asociación entre la infección invasiva por EGB y condiciones subyacentes como diabetes mellitus. Todos los EGB analizados son sensibles a la penicilina. Los porcentajes de resistencia hallada para los aislamientos de infecciones invasivas y los de portación fueron 17,3% vs 25% (eritromicina), 16,1% vs 25% (clindamicina), 14,8% vs 7% (levofloxacina) respectivamente. La prevalencia de serotipos fue Ia y Ib, para los aislamientos invasivos, que involucra al 60% de los mismos y Ia y III para los EGB de portación. El análisis por PFGE de los aislamientos de EGB de origen invasivo permitió detectar dos clones mayoritarios, uno de ellos asociado a la resistencia a quinolonas y serotipo Ib, y el otro a serotipo Ia sin asociación a resistencia a antibióticos. Este trabajo refuerza la necesidad de realizar estudios de epidemiología que involucre a los aislamientos invasivos de EGB que a la vez permita implementar los tratamientos adecuados y estrategias de prevención.

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

***Streptococcus pyogenes* secondary impetigo due to loofah sponge use**

**Philip W. Lam^{a,b}, Adrienne K. Chan^{a,b}, N.Y Elizabeth Chau^d, Shawn T. Clark^c,
Robert A. Kozak^{c,d}**

a Department of Medicine, University of Toronto, Toronto, ON, Canada

b Division of Infectious Diseases, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, ON, Canada

c Department of Laboratory Medicine and Pathobiology, University of Toronto, Toronto, ON, Canada

d Department of Microbiology, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, ON, Canada

Case Reports IDCases. 2022 Jan 10;27:e01395. doi: 10.1016/j.idcr.2022.e01395.

Streptococcus pyogenes (Group A Streptococcus) is the most common cause of skin and soft tissue infections, which can range from impetigo, erysipelas, and cellulitis to necrotizing fasciitis.

Loofah sponges are used to cleanse the skin for their exfoliating properties. However, this activity can generate microtrauma to the skin. In addition, these sponges can become contaminated and colonized with different microorganisms and cause infections.

A case of impetigo caused by *Streptococcus pyogenes* secondary to the use of vegetable sponge is described here.

A 45-year-old hypertensive man who has been HIV positive for 15 years presents with fever, chills, and night sweats for two days. He has erythema and edema on his right leg. He reports a 3-week history of a linear group of pustular lesions on the right leg, which was tender, swollen and erythematous with a broken bulla on the anterior region of the right tibia. These initial lesions later spread to the arms, neck, and contralateral leg. This dissemination coincides with the fact that he began using a loofah sponge to aggressively clean his right leg and other parts of his body.

Shortly after incorporating this practice, he began to develop lesions at the other sites on his body. He lived alone at home and did not share the loofah sponge with anyone. Furthermore, initial investigations were significant for a predominantly neutrophilic leukocytosis (23.8×10^9 cells/L) and an elevated C-reactive protein (345 mg/L). His CD4 count was 0.62×10^9 cells/L and HIV viral load was less than 40 copies per milliliter.

A swab of the wound of a pustule on the right leg and a punch biopsy of a pustule on the left arm were performed. Both materials were cultured for bacteria, mycobacteria, and fungi. Bacterial cultures of both specimens grew *Streptococcus pyogenes* (susceptible to penicillin, clindamycin, and erythromycin). Fungal and mycobacterial cultures did not produce any growth.

In addition, a sample of the patient's sponge was sent for bacterial culture. Indeed, the culture displayed moderate growth of *S. pyogenes* amongst a background of commensal skin microbiota. Whole genome sequencing was performed using the Illumina MiSeq platform following extraction of bacterial DNA from two isolates, one from the bath sponge and one from skin biopsy tissue culture. The sequencing reads were then assembled de novo using Unicycler and aligned to the genome of *S.*

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

pyogenes str. MGAS10786 (NCBI: NZ_CP010450.1) as a reference. Analysis of the *emm* gene, used for *Streptococcus* typing, indicated both isolates were *emm* type 28. In this way, it was possible to verify that the spread of the *S. pyogenes* infection to the arms, neck, and left leg was due to the use of the loofah sponge, which served as a reservoir.

This is the first report of a case of secondary *S. pyogenes* impetigo due to the use of a loofah sponge.

Impétigo por *Streptococcus pyogenes* secundario al uso de esponja vegetal

Streptococcus pyogenes (Estreptococo del grupo A) es la causa más común de infecciones de la piel y los tejidos blandos, que pueden variar desde impétigo, erisipela y celulitis hasta fascitis necrotizante. Las esponjas de luffa se usan para la limpieza de la piel por sus propiedades exfoliantes. No obstante, esta actividad puede generar microtraumatismos en la piel. Además estas esponjas pueden contaminarse y colonizarse con distintos microorganismos y provocar infecciones.

Se describe aquí un caso de impétigo por *Streptococcus pyogenes* secundario al uso de esponja vegetal.

Un hombre de 45 años de edad, hipertenso y con HIV positivo desde hace 15 años, presenta dos días de fiebre, escalofríos y sudores nocturnos. Tiene en la pierna derecha eritema y edema. Refiere una historia de 3 semanas de evolución de un grupo lineal de lesiones pustulosas en la pierna derecha, la cual se presentaba sensible, hinchada y eritematosa con una bulla rota sobre la región anterior de la tibia derecha. Estas lesiones iniciales, se extendieron posteriormente a los brazos, cuello y la pierna contralateral. Esta diseminación, casualmente coincide con el hecho que comenzó a usar una esponja de luffa para limpiar agresivamente la pierna derecha y otras partes de su cuerpo. Poco después de incorporar esta práctica, comenzó a desarrollar lesiones en los otros sitios de su cuerpo. Vivía solo en casa y no compartía la esponja de luffa con nadie. Los análisis preliminares muestran una leucocitosis predominantemente neutrofílica ($23,8 \times 10^9$ células/L) y una proteína C reactiva elevada (345 mg/L). El recuento de CD4 fue de $0,62 \times 10^9$ células/L y la carga viral del VIH fue inferior a 40 copias por mililitro.

Se realizó hisopado de la herida de una pústula de la pierna derecha y una biopsia en sacabocados de una pústula del brazo izquierdo. Ambos materiales fueron cultivados para bacterias, micobacterias y hongos. En los cultivos bacterianos de ambos especímenes creció *Streptococcus pyogenes* (sensible a penicilina, clindamicina y eritromicina). Los cultivos de hongos y micobacterias no produjeron ningún crecimiento. Además se envió una muestra de la esponja del paciente para cultivo bacteriano. El cultivo de la esponja mostró un crecimiento moderado de *S. pyogenes* entre un fondo de microbiota cutánea comensal.

Dos de los aislamientos, uno de la esponja de baño y otro del cultivo de tejido de biopsia de piel, fueron secuenciados. La secuenciación del genoma completo se realizó con la plataforma Illumina MiSeq. Luego, las lecturas de secuenciación se ensamblaron *de novo* utilizando Unicycler y se alinearon con el genoma de *S. pyogenes* str. MGAS10786 (NCBI: NZ_CP010450.1) como referencia. El análisis del gen *emm*, utilizado para la tipificación de *Streptococcus*, indicó que ambos aislados eran *emm* tipo 28. De esta manera se logró verificar que la diseminación de la

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

infección por *S. pyogenes*, a brazos, cuello y pierna izquierda, se debió al uso de la esponja de luffa, la cual ofició de reservorio.

Este es el primer informe de un caso de impétigo por *S. pyogenes* secundario debido al uso de una esponja de luffa.

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

Spontaneous intramedullary abscesses caused by *Streptococcus anginosus*: two case reports and review of the literature

Christian D. Cerecedo-Lopez¹ , Joshua D. Bernstock¹ , Adam A. Dmytriw², Jason A. Chen¹ , Joshua I. Chalif¹, Saksham Gupta¹, Joseph Driver¹ , Kevin Huang¹ , Susan E. Stanley³, Jonathan Z. Li³, John Chi¹ and Yi Lu¹

1 Department of Neurosurgery, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, 75 Francis Street, Boston 02120, MA, USA.

2 Department of Neuro-radiology, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, MA, Boston, USA.

3 Department of Medicine, Division of Infectious Diseases, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, USA.

BMC Infectious Diseases volume 22, Article number: 141 (2022)

Intramedullary abscesses are rare infections of the spinal cord. Having a high index of suspicion is essential for timely diagnosis and effective clinical treatment. Although intramedullary abscesses are thought to result from secondary spread of an ongoing infection, often no other primary source of infection can be found. Many microorganisms have been associated with intramedullary abscesses, including *Mycobacterium tuberculosis* in the developing world and gram-positive cocci, primarily from oral or cutaneous locations, in the developed world. Here, we report two cases of intramedullary abscesses treated at our institution where a primary site of infection could not be identified. Both cases were caused by *Streptococcus anginosus*, a species belonging to the viridans group streptococci. Both patients initially presented back or neck pain with subsequent rapidly progressive myelopathy.

In the first case, an intramedullary tumor versus demyelinating disorder was initially suspected, in the second case a ruptured spinal arteriovenous malformation. Finally, both underwent repeated surgery via laminectomies and myelotomies for abscess decompression and drainage/lavage, followed by a prolonged course of broad-spectrum antibiotics.

More than 125 cases of intramedullary abscesses have been previously reported in the literature, including five cases caused by *Streptococcus anginosus*.

Intramedullary infections can be precipitated by several risk factors, including dermoid cysts, intravenous drug use, genitourinary infections, osteomyelitis, penetrating or iatrogenic injuries to the spine, endocarditis, septic embolism, bacterial meningitis, or pre-existing spinal pathologies, including spinal tumors or arteriovenous malformations. It should be noted that the patients reported here did not have these predisposing conditions.

Streptococcus anginosus are part of the oral cavity and gastrointestinal tract microbiome. They are common pathogens in abscesses, and as demonstrated in this report and through previously reported cases, there are often no sources and/or predisposing factors for infection.

These bacteria are believed to produce cytolytic toxins and other virulence factors that lead to tissue damage and abscess formation.

Mycobacterium tuberculosis is one of the main causes of intramedullary abscesses in the developing world according to numerous reported cases.

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

Outside the developing world, gram-positive cocci, especially those native to the oral cavity or skin, are common causes of intramedullary abscesses. Opportunistic pathogens such as *Fusarium* spp. or *Aspergillus* spp. have been reported as a cause of intramedullary abscesses in immunocompromised hosts, which has implications for selection of an empiric antimicrobial regimen in this population and further underscores the importance of obtaining culture data to direct therapy.

Based on reported microbiological data, a reasonable empiric regimen in an immunocompetent patient without recent instrumentation would be vancomycin, ceftriaxone and metronidazole, which treat gram-positive (including methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*), gram-negative, and anaerobic bacteria. These antimicrobials have central nervous system penetration near the median inhibitory concentration of moderately susceptible bacteria even in the absence of significant meningeal inflammation.

Multifocal abscesses can further complicate an already complex clinical picture. Finally, recurrent meningitis can also be the rupture of such abscesses in the subarachnoid space.

Regarding treatment, the usual therapy for intramedullary abscesses focuses on surgical decompression and myelotomy for abscess drainage, with sampling of the cavity contents for culture-guided antibiotic therapy.

For intramedullary abscesses caused by *Streptococcus* species, beta-lactams such as penicillin and ceftriaxone have been common options due to their excellent antistreptococcal activity and central nervous system (CNS) penetration.

The two cases described here received different individualized antimicrobial regimens based on their clinical course. In the first case, the patient was switched to meropenem in the context of clinical decompensation, to treat both streptococci and newly acquired nosocomial pathogens such as *Pseudomonas aeruginosa*. Although no other pathogens were isolated, he remained on this regimen initially due to his clinical improvement with meropenem. Several weeks later he was switched to linezolid, an oxazolidinone, and then moxifloxacin, a fluoroquinolone, in the setting of concern for a developing allergy to beta-lactams. These two agents also have excellent CNS penetration.

In the second case, penicillin was chosen as a narrow-spectrum agent for the patient's penicillin-sensitive streptococcal infection.

Regarding the duration of therapy, there are no standardized guidelines for the treatment of intramedullary abscesses. In our cases, we extrapolated existing guidelines on the treatment of brain abscesses that recommend a duration of at least 6 weeks after surgical drainage.

The position of the authors is that, although it is rare, it is essential to consider the intramedullary abscess to minimize the time of establishment of the appropriate treatment.

Abscesos intramedulares espontáneos causados por *Streptococcus anginosus*: reporte de dos casos y revisión de la literatura

Los abscesos intramedulares son infecciones poco frecuentes de la médula espinal. Tener un alto índice de sospecha es fundamental para un diagnóstico oportuno y un tratamiento clínico eficaz. Si bien se cree que los abscesos intramedulares resultan de la propagación secundaria de una infección en curso, a menudo no se puede

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

encontrar otra fuente primaria de infección. Muchos microorganismos se han asociado con abscesos intramedulares, incluido *Mycobacterium tuberculosis* en el mundo en desarrollo y los cocos grampositivos, principalmente desde ubicaciones orales o cutáneas, en el mundo desarrollado. Aquí, reportamos dos casos de abscesos intramedulares, tratados en nuestra institución donde no se pudo identificar un sitio primario de infección. Ambos casos fueron causados por *Streptococcus anginosus*, una especie perteneciente a los estreptococos del grupo viridans.

Ambos pacientes presentaron inicialmente dolor de espalda o cuello con subsiguiente mielopatía rápidamente progresiva. En el primer caso se sospechó inicialmente de un tumor intramedular vs trastorno desmielinizante, en el segundo caso de una ruptura de malformación arteriovenosa espinal. Finalmente, ambos fueron sometidos repetidamente a cirugía a través de laminectomías y mielotomías para descompresión y drenaje/lavado de absceso, seguido de un curso prolongado de antibióticos de amplio espectro.

Más de 125 casos de abscesos intramedulares han sido reportados previamente en la literatura, incluyendo cinco casos causados por *Streptococcus anginosus*. Las infecciones intramedulares pueden ser precipitadas por varios factores de riesgo, incluidos los quistes dermoides, uso de drogas intravenosas, infecciones genitourinarias, osteomielitis, lesiones penetrantes o iatrogénicas en la columna vertebral, endocarditis, embolia séptica, meningitis bacteriana o patologías espinales preexistentes, incluyendo tumores espinales o malformaciones arteriovenosas.

Cabe destacar que los pacientes informados aquí no presentaban estas condiciones predisponentes.

Los *Streptococcus anginosus* son parte del microbioma de la cavidad oral y tracto gastrointestinal. Son patógenos comunes en los abscesos, y como se demuestra en este informe y a través de casos previamente informados, a menudo no hay fuentes y/o factores predisponentes para la infección.

Se cree que estas bacterias producen toxinas citolíticas y otros factores de virulencia que conducen al daño tisular y formación de abscesos.

Mycobacterium tuberculosis es una de las principales causas de abscesos intramedulares en el mundo en desarrollo según numerosos casos reportados.

Fuera del mundo en desarrollo, los cocos grampositivos, especialmente aquellos nativos de cavidad oral o piel, son causas comunes de abscesos intramedulares. Patógenos oportunistas como *Fusarium* spp. o *Aspergillus* spp. han sido reportado como una causa de abscesos intramedulares en huéspedes inmunocomprometidos, lo que tiene implicaciones para la selección de un régimen antimicrobiano empírico en esta población y subraya aún más la importancia de obtener datos de cultivo para dirigir la terapia.

En base a datos microbiológicos informados, un régimen empírico razonable en un paciente inmunocompetente sin instrumentación reciente sería vancomicina, ceftriaxona y metronidazol, que actúan frente a bacterias grampositivas (incluyendo *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina), gramnegativas y anaerobios. Estos antimicrobianos tienen penetración en el sistema nervioso central cerca de la concentración inhibitoria media de bacterias moderadamente susceptibles incluso en ausencia de inflamación meníngea significativa.

Los abscesos multifocales pueden complicar aún más un cuadro clínico ya complejo. Finalmente, la meningitis recurrente también puede resultar de la ruptura de tales abscesos en el espacio subaracnoideo.

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 8, N°1

March 2022

En cuanto al tratamiento, la terapéutica habitual para los abscesos intramedulares se centra en la descompresión quirúrgica y la mielotomía para el drenaje de abscesos, con el muestreo del contenido de la cavidad para la terapia con antibióticos guiada por cultivo. Para el caso de abscesos intramedulares causados por especies de *Streptococcus*, los betalactámicos como la penicilina y la ceftriaxona han sido opciones comunes debido a su excelente actividad antiestreptocócica y penetración en el sistema nervioso central. Los dos casos descritos aquí recibieron distintos regímenes antimicrobianos individualizados basados en su curso clínico. En el primer caso, el paciente fue ampliado a meropenem en el contexto de una descompensación clínica, para tratar tanto estreptococos como patógenos nosocomiales recién adquiridos como *Pseudomonas aeruginosa*. Si bien no se aislaron otros patógenos, permaneció en este régimen inicialmente debido a su mejoría clínica con meropenem. Varias semanas después se cambió a linezolid, una oxazolidinona, y luego moxifloxacina, una fluoroquinolona, en el contexto de preocupación por una alergia en desarrollo a los betalactámicos. Estos dos agentes también tienen una excelente penetración en el SNC.

En el segundo caso, se eligió la penicilina como un agente de espectro reducido para la infección estreptocócica sensible a la penicilina del paciente. En cuanto a la duración de la terapia, no existen pautas estandarizadas para el tratamiento de los abscesos intramedulares. En nuestros casos, extrapolamos las pautas existentes sobre el tratamiento de los abscesos cerebrales que recomiendan una duración de al menos 6 semanas después del drenaje quirúrgico.

La posición de los autores es que, si bien es poco frecuente, es fundamental considerar el absceso intramedular para minimizar el tiempo de instauración del tratamiento adecuado.