

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 9, Nº1

September 2023

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 Gabarrot, Gabriela

Kaufman, Sara

Lopardo, Horacio

Mollerach, Marta

Toresani, Inés

Vigliarolo, Laura

Von Specht, Martha

Peritonitis primaria por neumococo en un hospital pediátrico de Argentina

Mónica E. Martínez^{a,b}, Sandra L. Grenón^a, Jessica Benítez^a, Celia Labán^b, Marta E. Mollerach^{c,d} y Martha H. von Specht^a

- a- Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones Argentina.
- b- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina.
- c- Hospital Provincial de Pediatría “Dr. Fernando Barreyro”, Servicio de Clínica Médica, Posadas (Misiones), Argentina.
- d- Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Instituto de Investigaciones en Bacteriología y Virología Molecular. Buenos Aires, Argentina.

Revista Argentina de Microbiología, <https://doi.org/10.1016/j.ram.2023.01.001>

La peritonitis primaria por neumococo (PPN) es una enfermedad reconocida desde hace casi 100 años, su máxima incidencia se sitúa entre los 2 y los 13 años de edad y con frecuencia, afecta a pacientes con enfermedad de base subyacente. Comprende un pequeño subconjunto de casos dentro de la enfermedad neumocócica invasiva (ENI).

En este trabajo se describen las características clínicas y microbiológicas de 5 pacientes pediátricos con PPN, detectados en el contexto de la vigilancia de la ENI en el laboratorio del Hospital Pediátrico de Posadas, Misiones. Entre 2005 y 2020 se detectaron 5 casos de peritonitis primaria (sin evidencia de otro foco de infección). Los pacientes eran 3 niñas y 2 niños con una media de edad de 5 años, que habían tenido

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 9, N°1

September 2023

signos y síntomas peritoneales; 3 de ellos presentaban síndrome nefrótico y habían sido tratados con corticoides. Todos los aislamientos de *Streptococcus pneumoniae* fueron sensibles a betalactámicos, lo que es coincidente con los hallazgos del estudio de vigilancia de los autores. Una cepa expresó resistencia a tetraciclina y cotrimoxazol y otra solo a cotrimoxazol. En esta serie se registró que los neumococos recuperados en el período pre-VCN13 portaban serotipos vacunales (1 y 19F), mientras que aquellos tipificados en posvacunal (2016) portaban serotipos no vacunales (23A y 15C), una cepa fue no viable. Los niños fueron tratados empíricamente con cefalosporinas de tercera generación o con ampicilina, gentamicina y metronidazol y como tratamiento dirigido se indicó cefotaxima o penicilina G a dosis suficientes. Todos evolucionaron favorablemente.

Los autores destacan que las infecciones del relevamiento fueron de origen comunitario, sin embargo, antes de que el neumococo fuera aislado en el laboratorio no se sospechó la etiología neumocócica, situación que ilustra el desafío clínico que representa la PPN.

Esta presentación constituye un aporte al conocimiento de la enfermedad neumocócica en particular y de la epidemiología de la ENI en general, en un contexto marcado por la implementación de la VCN-13 en nuestro país.

Primary pneumococcal peritonitis in a pediatric hospital from Argentina

Primary pneumococcus peritonitis (PPN) has been a disease recognized for almost 100 years. Its maximum incidence is between 2 and 13 years old children and it frequently affects patients with underlying disease. It comprises a small subset of cases within invasive pneumococcal disease (IPD).

This work describes the clinical and microbiological characteristics of 5 pediatric patients with PPN, detected in the context of IPD surveillance in the laboratory of the Pediatric Hospital of Posadas, Misiones. Between 2005 and 2020, 5 cases of primary peritonitis were detected (without evidence of another source of infection). The patients were 3 girls and 2 boys with a mean age of 5 years, who had had peritoneal signs and symptoms; 3 of them had nephrotic syndrome and had been treated with corticosteroids. All *Streptococcus pneumoniae* isolates were susceptible to beta-lactams, which is consistent with the findings of the authors' surveillance study. One strain expressed resistance to tetracycline and cotrimoxazole and another to cotrimoxazole only. In this series, it was recorded that the pneumococci recovered in the pre-VCN13 period carried vaccine serotypes (1 and 19F), while those typed in the post-vaccine period (2016) carried non-vaccine serotypes (23A and 15C), one strain was not-viable. The children were treated empirically with third-generation

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 9, Nº1

September 2023

cephalosporins or with ampicillin, gentamicin, and metronidazole. As targeted treatment cefotaxime or penicillin G at sufficient doses were indicated. All children evolved favorably.

The authors highlight that the infections in the survey were of community origin; however, before the pneumococcus was isolated in the laboratory, pneumococcal etiology was not suspected, a situation that illustrates the clinical challenge that PPN represents.

This presentation constitutes a contribution to the knowledge of pneumococcal disease in particular and to the epidemiology of IPD in general, in a context marked by the implementation of PCV-13 in our country.

Characterization of *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* isolates containing *InuB* gene responsible for the L phenotype

María F Azpiroz¹, Noelia Burger², Margarita Mazza³, Grisel Rodríguez⁴, Teresa Camou⁵, Gabriela García Gabarrot⁵

1. Facultad de Ciencias, Fisiología y Genética Bacterianas, UdelaR, Montevideo, Uruguay.
2. CAMEC IAMPP, Colonia, Uruguay.
3. Laboratorio del Hospital de Colonia, Colonia, Uruguay.
4. CAMS IAMPP, Soriano, Uruguay.
5. Departamento de Laboratorios de Salud Pública, Ministerio de Salud Pública, Montevideo, Uruguay.

PLOS One 2023; 18(4): e0284869.<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284869>

Streptococcus equi subsp. *zooepidemicus* (SEZ) belongs to the large-colony Lancefield group C streptococci. It is an opportunistic pathogen, frequently isolated from horses, causing mild to severe infections such as adenitis, endometritis, and pneumonia, among others. It is also associated with disease in a wide range of other domestic animals, including mastitis in cattle, polyarthritis in sheep, and respiratory infections in dogs and cats. In humans, infection by this organism is a zoonosis related to animal contact or the consumption of inadequately pasteurized dairy products. Although rare, SEZ can cause severe infections in humans such as meningitis, pneumonia, endocarditis, septic arthritis, osteomyelitis, myositis, and sepsis.

Between 2018 and 2019, three putative SEZ isolates from different institutions were received at the National Reference Laboratory of Uruguay. Patients were elderly

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 9, Nº1

September 2023

people and all of them had been in contact with domestic or farm animals. The first isolate was recovered from the cerebrospinal fluid of a patient who developed fatal meningitis. The second one was obtained from the blood of a patient who had fever of unknown origin. The third isolate was recovered from the blood of a patient with pneumonia. Since these were the first reports associated with human infections in Uruguay, the objective of this work was to confirm their identification, to determine their genetic relationship, and to study their antibiotic susceptibility.

By four methods, they were identified as SEZ. The three isolates presented different pulsotypes by PFGE; however, two of them appeared to be related and were confirmed as ST431 by MLST, while the remaining isolate was ST72. Isolates were susceptible to penicillin G, erythromycin, chloramphenicol, levofloxacin, and vancomycin; and they showed different levels of resistance to tetracycline and clindamycin. The study of susceptibility to clindamycin was borderline by the disc diffusion method with a MIC of 0.50 µg/mL, interpreted as intermediate resistance in two isolates, and the other one was categorized as resistant by both methods. These results revealed that the three isolates presented the L phenotype. This phenotype is due to a nucleotidyl-transferase enzyme that modifies the antibiotic by adenylation, encoded by genes of the *Inu* family. Although this phenotype was previously described in SEZ isolates, its genetic basis has not been studied before the present work. Here the authors analyzed the three isolates by PCR and found that all carried the *InuB* gene. The *InuB* sequence was identical among the three isolates and with many *InuB* sequences deposited in data banks.

In summary, three SEZ isolates recovered from non-epidemiologically related human invasive infection cases were identified for the first time in Uruguay. Moreover, this is the first report about the presence of a *Inu* gene in the *S. equispecies*, revealing the active lateral spread of the *InuB* in a new streptococcal host.

Caracterización de aislamientos de *Streptococcus equisubsp. zooepidemicus* conteniendo el gen *InuB* responsable del fenotipo L

Streptococcus equi subsp. *zooepidemicus* (SEZ) pertenece a los estreptococos del grupo C de Lancefield formadores de colonias grandes. Es un patógeno oportunista, frecuentemente aislado de caballos, capaz de causar desde leves a graves infecciones como adenitis, endometritis y neumonía, entre otras. También se asocia con enfermedades en otros animales domésticos, incluida la mastitis en ganado vacuno, la poliartritis en ovejas e infecciones respiratorias en perros y gatos. En humanos, la

LANCEFIELD STREPTOCOCCAL NEWSLETTER

Vol 9, Nº1

September 2023

infección por este organismo es una zoonosis relacionada con el contacto con animales o el consumo de productos lácteos insuficientemente pasteurizados. Aunque es poco común, SEZ puede causar en humanos infecciones graves como meningitis, neumonía, endocarditis, artritis séptica, osteomielitis, miositis y sepsis.

Entre los años 2018 y 2019 se recibieron en el Laboratorio Nacional de Referencia de Uruguay tres probables aislamientos de SEZ remitidos por diferentes instituciones.

Los pacientes eran personas de edad avanzada y todos ellos habían estado en contacto con animales domésticos o de granja. El primer aislado se recuperó del líquido cefalorraquídeo de un paciente que desarrolló una meningitis mortal. El segundo se obtuvo de la sangre de un paciente que tenía fiebre de origen desconocido. El tercer aislado se recuperó de la sangre de un paciente con neumonía. Al ser los primeros reportes asociados a infecciones en humanos en ese país, el objetivo de este trabajo fue confirmar su identificación, determinar su relación genética y estudiar su susceptibilidad a los antibióticos.

Los aislamientos fueron identificados como SEZ mediante cuatro métodos. Por PFGE, los tres aislamientos presentaron pulsotipos diferentes; sin embargo, dos de ellos parecían estar relacionados y por MLST se confirmó que eran ST431, mientras que el aislamiento restante era ST72. Los aislamientos fueron sensibles a penicilina G, eritromicina, cloranfenicol, levofloxacina y vancomicina; y mostraron diferentes niveles de resistencia a tetraciclina y clindamicina. El estudio de sensibilidad a clindamicina en dos de las cepas mostró una sensibilidad límite por el método de difusión con disco y una CIM de 0,50µg/mL, interpretada como resistencia intermedia, mientras que el aislamiento restante fue categorizado como resistente por ambos métodos. Estos resultados revelaron que los tres aislamientos presentaron el fenotipo L. Este fenotipo se debe a una enzima nucleotidil-transferasa que modifica el antibiótico por adenilación, codificada por genes de la familia *Inu*. Aunque este fenotipo ya se había descrito previamente en aislamientos de SEZ, su base genética no se había estudiado antes del presente trabajo. Aquí las autoras analizaron los tres aislamientos mediante PCR y todos portaban el gen *InuB*. La secuencia de *InuB* fue idéntica entre los tres aislamientos y a su vez a muchas secuencias de *InuB* depositadas en bancos de datos.

En resumen, se identificaron por primera vez en Uruguay tres aislamientos de SEZ recuperados de casos de infección invasiva en humanos no relacionados epidemiológicamente. Además, este es el primer informe sobre la presencia de un gen *Inu* en la especie *S. equi*, lo cual pone de manifiesto la propagación lateral activa del gen *InuB* en un nuevo hospedero estreptocócico.