

## ¿*Sphingomonas paucimobilis* como causa de infección urinaria comunitaria en pediatría?

*Sphingomonas paucimobilis* as a cause of community-acquired urinary tract infection in pediatrics?

Augusto Ignacio Siegert Olivares,\* Diana Carolina Soltero Becerril,\* Paola Alejandra Cisneros Conklin,\* Ibeth Judith Reyes Montante,\* Jorge Ricardo Pérez Mejía,\* Karla Yolanda González Villanueva,‡ Cecilia Teresita Morales de la Peña§

\* Médico Adscrito al Servicio de Pediatría. Hospital General Con Especialidades Juan María de Salvatierra. La Paz, Baja California Sur, México.

† Residente de Pediatría. Hospital General Con Especialidades Juan María de Salvatierra. La Paz, Baja California Sur, México.

Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

‡ Químico Farmacéutico Biólogo. Hospital General Con Especialidades Juan María de Salvatierra. La Paz, Baja California, México. Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

### RESUMEN

Las infecciones por *Sphingomonas paucimobilis* son raras, más aún en la edad pediátrica. Puede causar infección prácticamente en cualquier órgano. La adquisición puede ser en la naturaleza o en el ámbito hospitalario. El curso de la infección es generalmente benigno, siendo la mortalidad rara. En este escrito describimos el cuarto caso a nivel mundial y primero en el continente americano de infección urinaria en pacientes pediátricos por *S. paucimobilis*. Se trata de un masculino de seis años que acudió a urgencias pediátricas, con un cuadro de náuseas, vómitos y dolor abdominal. Al examen físico se encontró hipotensión. Se inició tratamiento empírico con ceftriaxona previa toma de cultivos, con buena evolución. El reporte del urocultivo tomado con sondaje vesical mostró crecimiento mayor a 50,000 UFC de *S. paucimobilis* multisensible. Se egresó con cefixima, y hasta el momento de este escrito se ha presentado sano en su seguimiento.

**Palabras clave:** *Sphingomonas paucimobilis*, infección urinaria, pediatría.

### INTRODUCCIÓN

*Sphingomonas paucimobilis* es un bacilo Gram negativo, aeróbico estricto no fermentador, que pertenecía al género *Pseudomonas* hasta 1977.<sup>1</sup> En la naturaleza se ha encontrado en abundancia

### ABSTRACT

*Sphingomonas paucimobilis infections are rare, even more in children. It can cause infection in any organ. The infection can be acquired in nature or in the hospital setting. The course of the infection is mostly benign, with mortality being rare. In this paper we describe the fourth case worldwide, and the first in the American continent of urinary tract infection in pediatric patients due to *S. paucimobilis*. The case described is a six-year-old male who arrived at the pediatric emergency room with nausea, vomiting, and abdominal pain. On physical examination he was found to have low blood pressure. Empirical treatment with ceftriaxone was started after taking cultures, with good evolution. The report of the urine culture taken with a bladder catheter reported growth greater than 50,000 CFU of multisensitive *S. paucimobilis*. He was discharged on cefixime, and at the time of this writing he has been healthy on follow-up.*

**Keywords:** *Sphingomonas paucimobilis*, urinary tract infection, pediatrics.

en el suelo y agua (ríos, mares, aguas residuales, agua mineral), y en el ámbito hospitalario en equipos médicos, herramientas, sistemas de agua hospitalaria e incluso en juguetes de salas de espera.<sup>2,3</sup> La infección en humanos es rara, y se ha descrito principalmente en adultos.<sup>4</sup> *S. paucimobilis*, se considera

**Citar como:** Siegert OAI, Soltero BDC, Cisneros CPA, Reyes MJR, Pérez MJR, González VKY et al. ¿*Sphingomonas paucimobilis* como causa de infección urinaria comunitaria en pediatría? Rev Latin Infect Pediatr. 2025; 38 (1): 32-35. <https://dx.doi.org/10.35366/120271>

Recibido: 29-07-2023. Aceptado: 04-09-2023.



un microorganismo oportunista de baja virulencia debido a la falta de endotoxinas y de lipopolisacáridos en su pared.<sup>5</sup> Un estudio australiano que analizó por 19 años todos los aislados en sangre de *S. paucimobilis*, en pacientes de todas las edades, determinó una incidencia de 3.2 casos/millón/año y una mortalidad de 6% a los 30 días.<sup>6</sup> Se ha descrito generalmente en pacientes con inmunodeficiencia y comorbilidades, aunque hay un número creciente de casos en inmunocompetentes.<sup>6</sup> La infección puede adquirirse en el hospital o en la comunidad.<sup>7</sup> El cuadro clínico tiene un espectro muy amplio, ya que se han reportado: bacteriemias, sepsis asociadas a catéteres, infecciones del sistema nervioso central, peritonitis, infecciones cutáneas, infecciones respiratorias inferiores, artritis sépticas, osteomielitis, adenitis, endoftalmitis, abscesos viscerales, diarrea e infecciones urinarias.<sup>6,7</sup> Se debe tomar en cuenta para el tratamiento que *S. paucimobilis* tiene resistencia innata a la colistina.<sup>1</sup> Presentamos el cuarto caso a nuestro conocimiento de infección urinaria por *S. paucimobilis* en edad pediátrica en el ámbito mundial y el primero en el continente americano.

## REPORTE DE CASO

Presentamos el caso de un escolar de seis años, eutrófico, natural y procedente de La Paz, Baja California Sur, México, sin antecedentes personales patológicos o perinatales de importancia, hijo de madre epiléptica. Acudió en marzo de este año a urgencias pediátricas por un padecimiento de un día de evolución caracterizado por náuseas, vómitos y dolor abdominal tipo cólico, intenso, en flanco izquierdo. A su ingreso a urgencias se objetivó frecuencia cardíaca: 118 latidos por minuto, frecuencia respiratoria: 40 respiraciones por minuto, tensión arterial: 89/54 milímetros de mercurio (percentil 5 para la edad), temperatura: 36.7 grados Celsius y saturación de oxígeno: 100% respirando aire ambiente. Se encontró irritable, evaluación de oídos, nariz y garganta sin hallazgos, mucosa oral con saliva poco fluida, caries en varias piezas dentales, cardiopulmonar sin alteraciones, dolor a la palpación profunda en flanco y fossa ilíaca izquierda, palidez mucocutánea, llenado capilar de tres segundos, pulsos periféricos amplios. En vista del cuadro clínico descrito, se realizó reanimación hídrica de manera exitosa, y se inició ceftriaxona previa toma de hemocultivo periférico y urocultivo con sondaje vesical, hospitalizándose en piso de pediatría. Durante su estancia hospitalaria

mostró mejoría, se realizó ultrasonido abdominal que no reveló hallazgos patológicos (riñones, uréteres y vejiga dentro de lo normal). Al cuarto día de estancia hospitalaria se reportó hemocultivo periférico sin crecimiento bacteriano y urocultivo con crecimiento de más de 50,000 UFC de *S. paucimobilis*, por lo que se egresó para completar tratamiento vía ambulatoria con cefixima en vista del antibiograma. En su seguimiento en consulta externa hasta la fecha, el paciente se ha mostrado asintomático, sin recurrencias del padecimiento. Los estudios laboratoriales se expresan en la *Tabla 1*.

## DISCUSIÓN

La relevancia del caso presentado radica en la poca cantidad de casos en la literatura sobre infecciones por *S. paucimobilis*, y más aún en pacientes pediátricos. Los principales casos reportados son de bacteriemias,<sup>1,4,5</sup> lo que hace más raro aún el caso discutido, de infección urinaria adquirida en la comunidad en un escolar masculino sin comorbilidades. Este caso es, a nuestro saber, el cuarto caso de infección urinaria por *S. paucimobilis* en pacientes pediátricos.

En la más reciente revisión de casos publicados de infecciones por *S. paucimobilis*, se encontraron en la literatura sólo 262 casos en pacientes de todas las edades, de los cuales 62 son pediátricos, presentando cuatro infecciones urinarias.<sup>1</sup>

El paciente presentado no muestra ninguna comorbilidad, y adquirió la infección en la comunidad.

Con respecto a la ausencia de comorbilidades, contrasta con la revisión hecha por de Ionescu y colaboradores,<sup>1</sup> y con la serie de casos reportada en Taiwán,<sup>8</sup> que incluyeron niños y adultos, determinando que las infecciones se dieron en pacientes con comorbilidades 83.6 y 92.9% respectivamente y concuerda con una serie de niños en la que 54.1% de infectados con *S. paucimobilis* eran sanos.<sup>4</sup> Además, el caso de nuestro paciente es consistente con un estudio australiano, en el que se concluyó que los pacientes con bacteriemia por *S. paucimobilis* adquirida en la comunidad eran más jóvenes y con menos comorbilidades con respecto a los infectados en entorno hospitalario.<sup>7</sup>

En cuanto a la adquisición comunitaria, contrasta con lo reportado en Taiwán,<sup>8</sup> en donde se reportó la adquisición hospitalaria en 69% de los casos. Sin embargo, concuerda con el estudio de Bayram y colaboradores, quienes determinaron que las infecciones

**Tabla 1: Estudios de laboratorio.**

|   | 24-03-23           | 28-03-23                     |  | 24-03-23   | 28-03-23     |
|---|--------------------|------------------------------|--|--|--------------|
| Biometría hemática  |                    | Examen general de orina      |  |  |              |
| Leucocitos ( $\times 10^3$ cel/ $\mu$ L)                        | 22.42              | 5.47                         | Proteínas                                | Negativo   |              |
| Eritrocitos ( $\times 10^6$ cel/ $\mu$ L)                       | 4.23               | 4.29                         | Glucosa en orina                         | Negativo   |              |
| Hemoglobina (g/dL)  | 11.60              | 11.70                        | Cuerpos cetónicos (mg/dL)                | 80   |              |
| Hematocrito (%)   | 34.30              | 34.50                        | Urobilinógeno (mg/dL)                    | 0.20   |              |
| Volumen corpuscular medio (fL)                                  | 81.10              | 80.40                        | Bilirrubina                              |  | Negativa     |
| Hemoglobina corpuscular media (pg)                              | 27.50              | 27.30                        | Hb                                       | 25   |              |
| Concentración media de hemoglobina (g/dL)                       | 33.90              | 34.00                        | Epitelio uretral<br>(cel $\times$ campo) | 4-7  |              |
| Plaquetas ( $\times 10^3$ cel/ $\mu$ L)                         | 331.00             | 221.00                       | Epitelio urotelial                       | No se observan   |              |
| Promedio de volumen corpuscular (%)                             | 13.60              | 13.30                        | Renal                                    | No se observan   |              |
| Amplitud de distribución eritroцитaria-desviación estándar (fL) | 40.90              | 39.70                        | Leucocitos (cel $\times$ campo)          | 4-7  |              |
| Volumen plaquetario medio (fL)                                  | 11.20              | 11.80                        | Eritrocitos (cel $\times$ campo)         | 8-11   |              |
| Neutrófilos totales ( $\times 10^3$ cel/ $\mu$ L)               | 17.87              | 2.70                         | Levaduras                                | No se observan   |              |
| Neutrófilos (%)   | 79.80              | 49.30                        | Picitos                                  | No se observan   |              |
| Linfocitos ( $\times 10^3$ cel/ $\mu$ L)                        | 3.37               | 1.92                         | Bacterias                                | Escasas  |              |
| Linfocitos (%)  | 15.00              | 35.10                        | Cristalures                              | Uratos amorfos escaso                                    |              |
| Monocitos ( $\times 10^3$ cel/ $\mu$ L)                         | 1.02               | 0.63                         | Filamento mucoide                        | No se observa  |              |
| Monocitos (%)   | 4.60               | 11.50                        | Cilindros                                | No se observan   |              |
| Eosinófilos ( $\times 10^3$ cel/ $\mu$ L)                       | 0.08               | 0.18                         | Hemocultivo periférico                   | Sin crecimiento bacteriano                               |              |
| Eosinófilos (%)   | 0.30               | 3.30                         | Urocultivo tomado con sondaje vesical    | Crecimiento mayor a 50,000 UFC de <i>S. paucimobilis</i> |              |
| Basófilos ( $\times 10^3$ cel/ $\mu$ L)                         | 0.08               | 0.04                         | Organismo aislado                        | <i>Sphingomonas paucimobilis</i>                         |              |
| Basófilos (%)   | 0.30               | 0.80                         | Antibiograma                             |  |              |
| Velocidad sedimentación (mm/Hr)                                 | 8                  |                              | Antibiótico                              | MCI  | Sensibilidad |
| Proteína C reactiva (mg/L)                                      | 0.20               |                              | Cefotaxima                               | $\leq 1.00$  | S            |
| Dímero D ( $\mu$ g/L)   | 119                |                              | Ceftriaxona                              | $\leq 1.00$  | S            |
| Examen general de orina   |                    | Cefepima                     | $\leq 1.00$                              | S  |              |
| Color   | Amarillo claro     | Meropenem                    | $\leq 0.25$                              | S  |              |
| Aspecto   | Ligeramente turbio | Amikacina                    | $\leq 2.00$                              | S  |              |
| Densidad  | 1.03               | Gentamicina                  | $\leq 1.00$                              | S  |              |
| pH  | 6                  | Ciprofloxacina               | $\leq 0.25$                              | S  |              |
| Esterasa leucocitaria   | Negativo           | Trimetoprima/Sulfametoxzazol | $\leq 20.00$                             | S  |              |
| Nitritos  | Negativo           |                              |  |  |              |

MCI = concentración mínima inhibitoria. S = Sensible. UFC = unidades formadoras de colonia.

por *S. paucimobilis* en la serie de 24 niños estudiados 54.2% adquirió la infección en la comunidad,<sup>4</sup> lo cual es similar a lo reportado por Laupland y colaboradores, quienes determinaron que 77% de las infecciones por *S. paucimobilis* fueron adquiridas en la comunidad.<sup>7</sup>

El caso de infección urinaria presentado es sumamente raro, en general los casos reportados en la literatura presentan bacteriemia como la principal infección por *S. paucimobilis* con o sin foco primario.<sup>4,5,7,8</sup> Los mecanismos con respecto

a la adquisición y evolución de las infecciones oportunistas comunitarias en pacientes sanos no son conocidas, probablemente existan factores en el huésped diferentes a la inmunosupresión que se desconocen.<sup>1</sup> Las comorbilidades, principalmente cáncer y enfermedad renal crónica, se asocian a infecciones intrahospitalarias.<sup>7</sup>

Se conocen tres casos reportados previamente de infección urinaria por *S. paucimobilis* en edad pediátrica.<sup>4,9,10</sup> Una lactante femenina de cuatro meses y una adolescente de 15 años en Turquía y un lactante masculino de cinco meses en Taiwán. Nuestro paciente tiene una edad intermedia comparada con los casos referidos. Dos de los pacientes reportados adquirieron la infección en la comunidad y la adolescente en el hospital; ninguno falleció. Aunque son pocos casos reportados de infección urinaria en niños, pareciera ser más frecuentemente adquirida en la comunidad. Las muertes reportadas en la literatura, con excepción de un caso, se han presentado en pacientes con comorbilidades.<sup>5</sup> Por lo comentado, es importante ante el hallazgo de *S. paucimobilis* tomar en cuenta que a pesar de su baja virulencia, si el caso se presenta en una persona con enfermedades asociadas, se deben tomar medidas precoces y seguimiento estricto del caso, para evitar o minimizar el riesgo de defunciones y en el mismo orden esperar un curso benigno en niños con infecciones urinarias por *S. paucimobilis*, independientemente del lugar de contagio.

Con respecto a la susceptibilidad antimicrobiana de la cepa causal de la infección en el paciente, era sensible a todos los antibióticos probados (*Tabla 1*), concuerda con la susceptibilidad reportada en la literatura,<sup>7</sup> en donde se reporta poca resistencia a los antimicrobianos, sobre todo en los casos comunitarios, con excepción de la colistina, ante la cual el patógeno tiene una resistencia innata.

## CONCLUSIÓN

*S. paucimobilis* es una bacteria oportunista, que se encuentra ampliamente en la naturaleza y está implicada en cuadros infecciosos comunitarios y asociados a los cuidados de la salud, predominantemente en adultos, siendo los casos pediátricos raros. Recientemente han aumentado los reportes de infección comunitaria en inmunocompetentes. La infección por *S. paucimobilis* es la bacteriemia reportada con mayor frecuencia, con o sin foco, siendo las infecciones urinarias extremadamente infrecuentes.

Por el momento son desconocidos los mecanismos por los cuales se adquiere en la comunidad y evoluciona la infección. El pronóstico de los pacientes infectados es en general bueno y la mortalidad rara. La rareza del caso presentado radica en los pocos números de casos pediátricos de infección urinaria por este patógeno.

## REFERENCIAS

1. Ionescu MI, Neagoe DS, Craciun AM, Moldovan OT. The Gram-negative bacilli isolated from caves-*Sphingomonas paucimobilis* and *Hafnia alvei* and a review of their involvement in human infections. Int J Environ Res Public Health. 2022; 19 (4): 2324. doi: 10.3390/ijerph19042324.
2. Muhyi A, Aswin A. *Sphingomonas paucimobilis* an unusual cause of subdural empyema in pediatric: a case report. PedSciJ. 2021; 2 (1): 1-3. doi: 10.51559/pedscij.v2i1.19.
3. Aleksejeva V, Dovbenko A, Kroica J, Skadins I. Toys in the playrooms of children's hospitals: a potential source of nosocomial bacterial infections? Children (Basel). 2021; 8 (10): 914. doi: 10.3390/children8100914.
4. Bayram N, Devrim I, Apa H, Gülfidan G, Türkyilmaz HN, Günay I. *Sphingomonas paucimobilis* infections in children: 24 case reports. Mediterr J Hematol Infect Dis. 2013; 5 (1): e2013040. doi: 10.4084/MJHID.2013.040.
5. Askin FN, Erinmez M, Oren AC, Manay AB, Zer Y. *Sphingomonas paucimobilis* outbreak a pediatric hematology-oncology hospital: epidemiological investigation and literature review of an emerging healthcare-associated infection. Jpn J Infect Dis. 2022; 75 (4): 374-381. doi: 10.7883/yoken.JJID.2021.661.
6. Hardjo-Lugito NP, Cucunawangsih, Kurniawan A. A lethal case of *Sphingomonas paucimobilis* bacteremia in an immunocompromised Patient. Case Rep Infect Dis. 2016;2016:3294639. doi: 10.1155/2016/3294639.
7. Laupland KB, Paterson DL, Stewart AG, Edwards F, Harris PNA. *Sphingomonas paucimobilis* bloodstream infection is a predominantly community-onset disease with significant lethality. Int J Infect Dis. 2022; 119: 172-177. doi: 10.1016/j.ijid.2022.03.060.
8. Lin JN, Lai CH, Chen YH, Lin HL, Huang CK, Chen WF et al. *Sphingomonas paucimobilis* bacteremia in humans: 16 case reports and a literature review. J Microbiol Immunol Infect. 2010; 43 (1): 35-42. doi: 10.1016/S1684-1182(10)60005-9.
9. Benevides GN, Hein N, Lo DS, Ferronato AE, Ragazzi SLB, Yoshioka CRM et al. Otomastoiditis caused by *Sphingomonas paucimobilis*: case report and literature review. Autopsy Case Rep. 2014; 4 (3): 13-20. doi: 10.4322/acr.2014.024.
10. Demiray T, Koroglu M, Ozbek A, Altindis M. Detection and clinical implications of biofilm formation among clinical isolates of *Sphingomonas paucimobilis* in Turkey. Jundishapur J Microbiol. 2017; 10 (1): e35924. doi: 10.5812/ijjm.359244.

**Financiamiento:** no se recibió financiamiento para la realización de este trabajo.

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