

6. Mosquera M, del M, de Ory F, Moreno M, Echevarría JE. Simultaneous detection of measles virus, rubella virus, and parvovirus B19 by using multiplex PCR. *J Clin Microbiol.* 2002;40:111–6.
7. Mosquera MM, de Ory F, Gallardo V, Cuenca L, Morales M, Sánchez-Yedra W, et al. Evaluation of diagnostic markers for measles virus infection in the context of an outbreak in Spain. *J Clin Microbiol.* 2005;43:5117–21.
8. Chua KYL, Thapa K, Yapa CM, Somerville LK, Chen SC, Dwyer DE, et al. What assay is optimal for the diagnosis of measles virus infection? An evaluation of the performance of a measles virus real-time reverse transcriptase PCR using the Cepheid SmartCycler® and antigen detection by immunofluorescence. *J Clin Virol.* 2015;70:46–52.
9. García Comas L, Ordobás Gavín M, Sanz Moreno JC, Ramos Blázquez B, Rodríguez Baena E, Córdoba Deorador E, et al. Community-wide measles outbreak in the Region of Madrid, Spain, 10 years after the implementation of the Elimination Plan, 2011–2012. *Hum Vaccin Immunother.* 2017;13:1078–83.

Juan Carlos Sanz^{a,b,*}, Aurora Fernández-García^{b,c},
Juan Emilio Echevarría^{b,c} y Fernando de Ory^{b,c}

^a Laboratorio Regional de Salud Pública de la Comunidad de Madrid, Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad Comunidad de Madrid, Madrid, España

^b Consorcio de Investigación Biomédica de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España

^c Laboratorio de Referencia e Investigación en Enfermedades Virales Inmunoprevenibles, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: juan.sanz@salud.madrid.org (J.C. Sanz).

<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2020.05.014>

0213-005X/ © 2020 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española

de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Todos los derechos reservados.

Infección del tracto genitourinario en el niño por *Aerococcus* no *viridans*. Revisión bibliográfica y descripción de 3 casos



Genitourinary tract infection in children due to Aerococcus other than Aerococcus viridans. Literature review and 3 case reports

El género *Aerococcus* spp. fue descrito por primera vez en 1953. Comprende 8 especies diferentes, de las cuales *Aerococcus urinae* y *Aerococcus sanguinicola* son las principales patógenas humanas, asociándose a enfermedad de base en adultos¹. Sin embargo, se han descrito excepcionalmente como causa de infección en la población pediátrica. Presentamos las características clínicas y microbiológicas en 3 casos.

Caso 1

Varón de 10 años que acude a Urgencias por fiebre de 40 °C de 24 h de evolución asociada a dolor abdominal. Destacaba dolor a la palpación del flanco derecho con puñoperCUSión dolorosa.

Antecedente de ingreso con 25 días de vida por sospecha de ITU febril, sin confirmar microbiológicamente. La ecografía renal demostró dilatación pielocalicial bilateral. Con 7 años fue diagnosticado de apendicitis aguda. En el postoperatorio reingresó por fiebre y elevación de reactantes de fase aguda, con urianálisis normal, siendo tratado con piperacilina-tazobactam con evolución favorable.

El urianálisis objetivó leucocituria; se realizó urocultivo y analítica sanguínea que mostraba 14.259 leucocitos/mm³ y PCR 22,6 mg/l. Se diagnosticó de pielonefritis, decidiéndose tratamiento con cefixima durante 7 días. La ecografía renal realizada mostró dilatación pielocalicial, uréter derecho tortuoso en su porción distal y defecto de vaciamiento vesical.

Caso 2

Varón de 5 años con eritema del meato urinario y exudado uretral blanquecino, siendo el resto de la exploración normal. Se tomó muestra para cultivo del exudado y se comenzó tratamiento con corticoide tópico. Acudió a su pediatra 21 días después por persistencia del exudado uretral, sin presentar fiebre. Se prescribió mupirocina tópica durante una semana, remitiendo la sintomatología.

Caso 3

Varón de 8 años con dolor abdominal cólico de 2 días de evolución, disuria y deposiciones diarreicas. Presentó microhematuria en urinoanálisis, y se realizó urocultivo de orina de micción media. Se prescribió fosfomicina-trometamol durante 2 días desapareciendo la clínica. El estudio ecográfico renal realizado posteriormente fue normal.

Estudio microbiológico

Mediante procedimientos previamente descritos^{1,2}, los urocultivos realizados mostraron > 100.000 UFC/ml y > 10.000 UFC/ml de *A. urinae* y *A. sanguinicola*, para los casos 1 y 3, respectivamente; en el cultivo del exudado uretral crecieron colonias abundantes y únicas de *A. urinae*. Para los urocultivos fue estudiada la sensibilidad a cefotaxima, ciprofloxacino, nitrofurantoina, penicilina y vancomicina; y para el exudado uretral a ampicilina, levofloxacino, linezolid, meropenem, rifampicina, tetraciclina y vancomicina. Los microorganismos fueron sensibles a todos los antibióticos estudiados.

Conclusiones

El uso del cultivo de las muestras del aparato genitourinario permite la identificación de microorganismos inusuales que pueden presentarse en pacientes con factores de riesgo. Dos de estos microorganismos, recientemente descritos, son *A. urinae* y *A. sanguinicola*. La infección por estos microorganismos ha sido ampliamente descrita como causante de enfermedades potencialmente graves (pielonefritis, bacteriemia, endocarditis, peritonitis...) en pacientes ancianos con alteraciones del tracto urinario, patología inmune o sistémica¹. En la revisión realizada con PubMed (7/2/2020) encontramos solo 8 casos en pacientes de 0 a 18 años de edad (tabla 1)^{3–10}. En 6 casos destacó una orina extremadamente maloliente y 2 presentaron endocarditis. Otro correspondió a un caso de pielonefritis en un paciente con reflujo vesicoureteral que mostró dolor abdominal y fiebre⁸. También se describe un caso de bacteriemia en un paciente de 14 años con leucemia⁹. La mayoría de los pacientes fueron varones adolescentes o preadolescentes, generalmente diagnosticados de forma tardía. De nuestra serie destacamos el caso 2 por ser el primer caso descrito de balanitis por *A. urinae*.

Tabla 1
Infecciones por *Aerococcus no viridans* en pacientes pediátricos publicados en PubMed hasta el 7/2/2020 y 3 casos descritos en nuestro artículo

Caso	Edad	Sexo	Presentación clínica	Antecedente personal	Estudio urinario	Análítica sanguínea	Diagnóstico	Muestra	Microbiota concomitante	Tratamiento	Bibliografía
1	11 años	Varón	Fiebre prolongada Orina maloliente	Comunicación interventricular Año imperforado	Normal	Leucocitos 14.800/mm ³ , PCR 156 mg/l	Endocarditis Aneurisma micótico pulmonar	Sangre		Ceftriaxona+ vancomicina Lobectomía pulmonar Penicilina G 6 semanas	Sous et al., 2019 ³
2	17 años	Varón	Fiebre, cefalea, cansancio, orina maloliente	Obesidad Válvula aórtica bicúspide	EL indicios N negativo H 2+ Leucocitos 11-22	Leucocitos 9.900/mm ³ , PCR 125 mg/l	Endocarditis bacteriana	Orina		Nitrofurantoina 7 días Ampicilina+ gentamicina 3 días Penicilina+ gentamicina 3 semanas Penicilina 3 semanas	Qureshi y Patel, 2018 ⁴
3	5 años	Varón	Orina maloliente	Divertículo vesical	50-70 leucocitos/campo		Cistitis	Orina		Amoxicilina-clavulánico 10 días	Skalidis et al., 2017 ⁵
4	12 años	Varón	Orina maloliente		187-275 leucocitos		Cistitis	Orina	<i>Corynebacterium</i> , <i>Actinomyces neuii</i> , <i>Veillonella</i> , <i>Bacteroides fragilis</i>	Amoxicilina-clavulánico 10 días	Lenherr et al., 2014 ⁶
5	11 años	Varón	Orina maloliente			Normal	Cistitis	Orina		Penicilina	Gibb y Sivaraman, 2013 ⁷
6	7 años	Varón	Orina maloliente		EL y N negativo		Cistitis	Orina		Cotrimoxazol	De Vries y Brandenburg, 2012 ⁸
7	12 años	Varón	Fiebre (39,5 °C), dolor en FD, vómitos y diarrea	OYG bilateral RVU izquierdo grado IV Pieloplastia	EL 4+ N negativo H 4+	Leucocitos 15.300/mm ³ VSG 34 mm/h	Pielonefritis	Orina		Ampicilina/ sulbactam 2 días Cefazolina 5 días Cefalexina 7 días	Murray et al., 2008 ⁹
8	14 años	Varón	Fiebre 38,1 °C	Leucemia mielóide aguda Leucopenia	ITU recurrente	Leucocitos 800/mm ³ PCR 96 mg/l	Bacteriemia	Sangre		Ceftriaxona	Colakoglu et al., 2008 ¹⁰
9	10 años	Varón	Fiebre 40 °C, dolor en FD		EL 2+ N negativo	Leucocitos 14.590/mm ³ PCR 22,6 mg/l	Pielonefritis	Orina		Cefixima 7 días	Nuestro caso
10	5 años	Varón	Eritema y exudado meato urinario				Balanitis	Exudado uretral		Mupirocina tópica 7 días	Nuestro caso
11	8 años	Varón	Dolor abdominal, disuria, diarrea		H 2+		Cistitis	Orina		Fosfomicina-trometamol	Nuestro caso

EL: estearasa leucocitaria; FD: flanco derecho; H: hematías; N: nitritos; OYG: obstrucción yuxtaglomerular; PCR: proteína C reactiva; RVU: reflujo vesicoureteral.

Estos microorganismos son difíciles de identificar con los métodos convencionales ya que son fácilmente confundibles con *Enterococcus* o *Streptococcus viridans*, *Abiotrophia defectiva*, *Lactococcus*, *Leuconostoc* y *Pediococcus*. Además, frecuentemente los urocultivos son falsamente negativos ya que son bacterias de lento crecimiento, nutricionalmente exigentes y anaerobias facultativas, que suelen crecer con CO₂, y que requieren la experiencia del microbiólogo^{1,2}. Actualmente se está usando la espectrometría de masas MALDI-TOF, que ayuda a identificar estos patógenos.

En conclusión, *A. urinae* y *A. sanguinicola* son microorganismos infrecuentes y difíciles de evidenciar, causantes de infecciones genitourinarias en el paciente pediátrico, y probablemente infra diagnosticado. El estudio de su epidemiología, manifestaciones y asociación con patología de base en la población pediátrica permitirá establecer relación con el pronóstico y seleccionar tratamientos adecuados.

Bibliografía

- Jiménez-Guerra G, Lara-Oya A, Martínez-Egea I, Navarro-Marí J, Gutiérrez-Fernández J. Urinary tract infection by *Aerococcus sanguinicola*. An emerging opportunistic pathogen. *Rev Clin Esp*. 2018;218:351–5.
- Gómez-Luque JM, Foronda-García-Hidalgo C, Gutiérrez-Fernández J. Balanopostitis por *Facklamia hominis* en Pediatría. *Rev Esp Quimioter*. 2019;32:278–80.
- Sous N, Piwoz J, Baer A, Bhavsar S. Subacute *Aerococcus urinae* infective endocarditis with mycotic aneurysms in a pediatric patient: case report and literature review. *J Ped Infect Dis Soc*. 2019;8:492–4.
- Qureshi N, Patel E. *Aerococcus urinae* as the causative agent in infective endocarditis of the aortic valve in a pediatric patient. *Ped Infect Dis J*. 2018;37:1065–6.
- Skalidis T, Papaparaskevas J, Konstantinou D, Kapolou E, Falagas M, Legakis N. *Aerococcus urinae*, a cause of cystitis with malodorous urine in a

child: clinical and microbiological challenges. *JMM Case Rep*. 2017;4:e005083. <http://dx.doi.org/10.1099/jmmcr.0.005083>.

- Lenherr N, Berndt A, Ritz N, Rudin C. *Aerococcus urinae*: a possible reason for malodorous urine in otherwise healthy children. *Eur J Ped*. 2014;173:1115–7.
- Gibb A, Sivaraman B. A second case of foul smelling urine in a boy caused by *Aerococcus urinae*. *Ped Infect Dis J*. 2013;32:1300–1.
- De Vries T, Brandenburg A. Foul smelling urine in a 7-year-old boy caused by *Aerococcus urinae*. *Ped Infect Dis J*. 2012;31:1316–7.
- Murray T, Muldrew K, Finkelstein R, Hampton L, Edberg S, Cappello M. Acute pyelonephritis caused by *Aerococcus urinae* in a 12-year-old boy. *Ped Infect Dis J*. 2008;27:760–2.
- Colakoglu S, Turunc T, Taskoparan M, Aliskan H, Kizilkilic E, Demiroglu Y, et al. Three cases of serious infection caused by *Aerococcus urinae*: a patient with spontaneous bacterial peritonitis and two patients with bacteremia. *Infection*. 2008;36:288–90.

José Gutiérrez-Fernández^{a,b}, Antonio Gámiz-Gámiz^{c,*}, José María Navarro-Marí^a y Juan Luis Santos-Pérez^c

^a Laboratorio de Microbiología, Hospital Virgen de las Nieves-IBS, Granada, España

^b Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada-IBS, Granada, España

^c Unidad de Gestión Clínica de Pediatría y Cirugía Pediátrica, Hospital Virgen de las Nieves-IBS, Granada, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: antoniogamiz46@hotmail.com (A. Gámiz-Gámiz).

<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2020.05.017>

0213-005X/ © 2020 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Todos los derechos reservados.

Molecular characterization of four Group A *Streptococcus* causing invasive infection in a short time



Caracterización molecular de cuatro estreptococos del grupo A que causan infección invasiva en un corto periodo de tiempo

Group A *Streptococcus* [GAS] is a community-acquired pathogen causing non-invasive and invasive infections, which are a major cause of morbidity and mortality worldwide.¹ Healthcare-associated infections due to GAS and nosocomial transmission have been well described.^{2–4}

Currently the most widely used method for GAS typing is 5' *emm* gene sequencing which encodes the hypervariable region of the M protein, a major virulence determinant of GAS.⁵ At least 200 *emm* types have been defined (<https://www.cdc.gov/streplab/groupa-strep/index.html>) being *emm1* and *emm89* the most frequently associated with severe infections in Europe.⁶ Several streptococcal pyrogenic exotoxins (Spe) are implicated in the aggressiveness of GAS diseases. *Spe* genes (*speA*, *speB*, *speC*, *speF*, *speG*, *speH*, *speJ*, *speK*, *ssa* and *smeZ*) encode a group of mitogenic proteins secreted by many GAS strains, most of them showing very potent superantigen activity. Toxin-gene profiling is commonly used for GAS characterization.⁷

We report four invasive GAS infection cases in the Hospital Universitario Arnau de Vilanova (Lleida, Spain) in a short time: Patient A was a 65-year-old woman who required ICU admission on April 13, 2019 with septic shock; Patient B was a 67-year-old woman admitted in the ICU on April 26, 2019 with septic shock and pneumonia; Patient C was a 40-year-old immunosuppressed man who were admitted to the Emergency setting on April 28, 2019 with fever;

Patient D was a 82-year-old woman admitted to the Emergency setting on May 28, 2019 with fever and surgical wound infection.

Three strains were isolated from blood samples (strains A, C and D) and one from bronchoalveolar lavage (BAL) (strain B).

GAS antibiotic susceptibility testing was performed with Panel Type 33 of Microscan WalkAway microdilution system using the breakpoints recommended by The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing.⁸

Because the four invasive GAS cases [three bacteremias (patient A, patient C and patient D) and one pneumonia (patient B)] occurred so closely in time, the isolates were sent to the Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III for M protein gene (*emm*) typing and toxin-gene profiling as previously described.⁷

The four GAS strains were susceptible to penicillin, clindamycin, erythromycin, tetracycline and vancomycin. Toxin-gene profiles and *emm* typing of the four GAS strains are shown in Table 1.

All strains harbored the 3 superantigenic toxin genes: *speB*, *speF* and *speG* regardless of *emm* type. GAS strains with the same *emm* type have shown the same toxin profile (Table 1) coinciding with that described by Bencardino D et al.⁹

Table 1

Toxin-gene profiling and *emm* type of the four invasive GAS strains isolated.

Strain	<i>emm</i> type	<i>speA</i>	<i>speB</i>	<i>speC</i>	<i>speF</i>	<i>speG</i>	<i>speH</i>	<i>speJ</i>	<i>ssa</i>	<i>smeZ</i>
A	1	+	+	–	+	+	–	+	–	+
B	1	+	+	–	+	+	–	+	–	+
C	89	–	+	+	+	+	–	–	–	–
D	89	–	+	+	+	+	–	–	–	–

Note. +: present; –: absent.