



Polyomavirus in an immunocompetent 6-year-old girl

Poliomavirus en una niña inmunocompetente de seis años

Daniel Naranjo Ortiz,¹ Luis Palaoro.^{2*}

Abstract

Clinical case description: A 6-year-old girl was admitted to the hospital with diffuse abdominal pain and discomfort when urinating. She was diagnosed with gastroenteritis and a urinary tract infection. Urine examination subsequently showed traces of protein, some pyocytes, and Decoy cells, characteristic of a polyomavirus infection. The diagnosis was confirmed by plasma PCR and immunostaining of capsid antigens in urine cells.

Relevance: Polyomavirus infection in children goes unnoticed unless the urinary sediment is searched for infected cells. The viruses remain largely inactive until adulthood, where they can reactivate in immunosuppressed individuals.

Clinical implications: In children with fever, abdominal pain, or increased nasopharyngeal secretion, it is important to always perform a urine sediment examination for decoy cells; otherwise, primary polyomavirus infections would go undetected.

Conclusions: To our knowledge, only two cases of primary infection in children have been reported so far, and this is the second. Urine testing is essential to detect the presence of decoy cells.

Keywords:

immunocompetent girl,
immunocytochemistry,
polymerase chain
reaction, Polyomavirus.

Citación: Naranjo Ortiz D & Palaoro L. *Poliomavirus en una niña inmunocompetente de seis años. Rev Mex Urol. 2024;85(4) 1-6*

*Autor de correspondencia:

Luis Palaoro. Dirección:
Avenida Forest
1318 – 4° B (CP1427,
Buenos Aires, Argentina.
Correo electrónico:
luispalaoro47@gmail.com

¹ Secretaría de Salud, Hospital General Apatzingán, Michoacán, México.

² Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Recepción: 30 de junio de 2024

Aceptación: 18 de agosto de 2025



Resumen

Descripción del caso clínico: una niña de 6 años ingresó en el hospital con dolor abdominal difuso y molestias al orinar. Se le diagnosticó gastroenteritis e infección del tracto urinario. Posteriormente el examen de orina mostró trazas de proteínas, algunos piocitos y células decoy, características de una infección por poliomavirus. El diagnóstico se confirmó mediante PCR en plasma e inmunomarcación de antígenos de la cápside en células de orina.

Relevancia: la infección por poliomavirus en niños pasa desapercibida a menos que se realice la búsqueda de células infectadas en el sedimento urinario. Los virus permanecen casi inactivos hasta la vida adulta, donde pueden reactivarse en individuos inmunodeprimidos.

Implicancias clínicas: en niños con fiebre, dolor abdominal o aumento de la secreción nasofaríngea, es importante realizar siempre un estudio del sedimento urinario en busca de células decoy, de lo contrario, las infecciones primarias por poliomavirus pasarían desapercibidas.

Conclusiones: hasta donde sabemos, hasta el momento sólo se han reportado dos casos de primoinfección infantil, y éste es el segundo. El examen de orina es fundamental para detectar la presencia de células decoy.

Palabras clave:

niña
inmunocompetente,
inmunocitoquímica,
reacción en cadena
de la polimerasa,
poliomavirus

Introducción

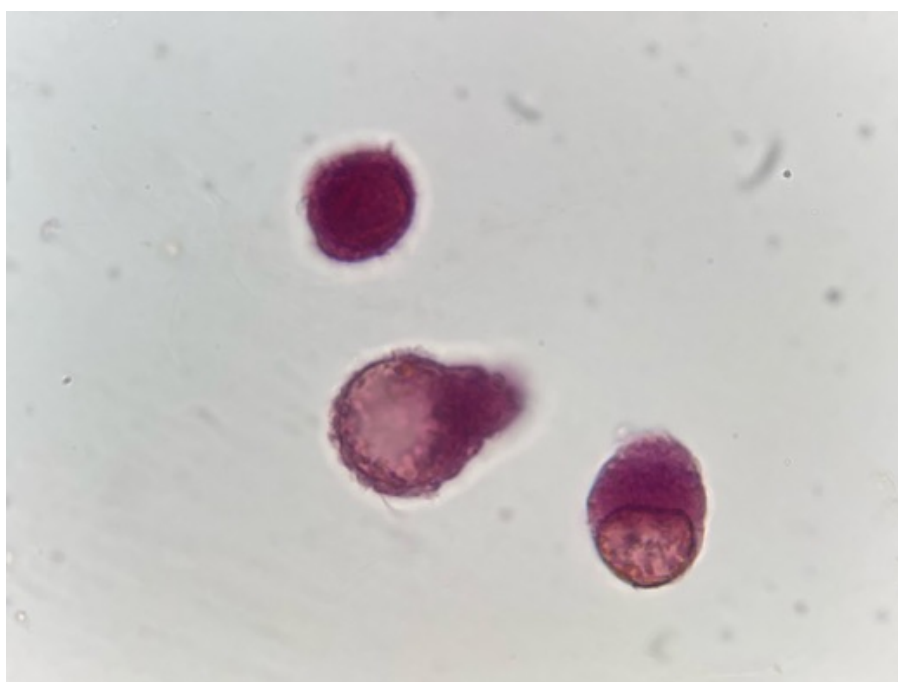
La infección por poliomavirus BKV suele ser asintomática en niños y se localiza en los riñones y el tracto urinario inferior. Generalmente se asume que la infección inicial ocurre en las amígdalas y los monocitos infectados diseminan el virus a otros tejidos y órganos, particularmente al riñón. La primoinfección parece ser asintomática, pero el virus persiste en las células epiteliales del riñón y del tracto urinario inferior en un estado de latencia viral con mínima replicación episomal.

Presentamos aquí un caso raro de infección sintomática transitoria por virus BK en una niña inmunocompetente de seis años. Casi todos los trabajos publicados se refieren a adultos inmunodeprimidos, pero hasta donde sabemos, hasta el momento solo se han descrito dos casos de infección infantil primaria: el de Palamas *et al.* 2012 y el presente artículo.⁽¹⁾

Caso clínico

Niña de seis años de edad que acude al hospital por presentar dolor abdominal, vómitos, dolor en la fosa ilíaca derecha (sospecha de apendicitis, posteriormente descartada) y dolor al orinar. Se le diagnosticó gastroenteritis y sospecha de infección del tracto urinario. Se administró cefalosporina. La orina mostró trazas de proteínas, algunos piocitos y células típicas infectadas por poliomavirus (N/C elevado, cromatina borrosa y acumuladas en la membrana nuclear) conocidas como células señuelo (Figura 1).

Figura 1. Células en orina infectadas por poliomavirus

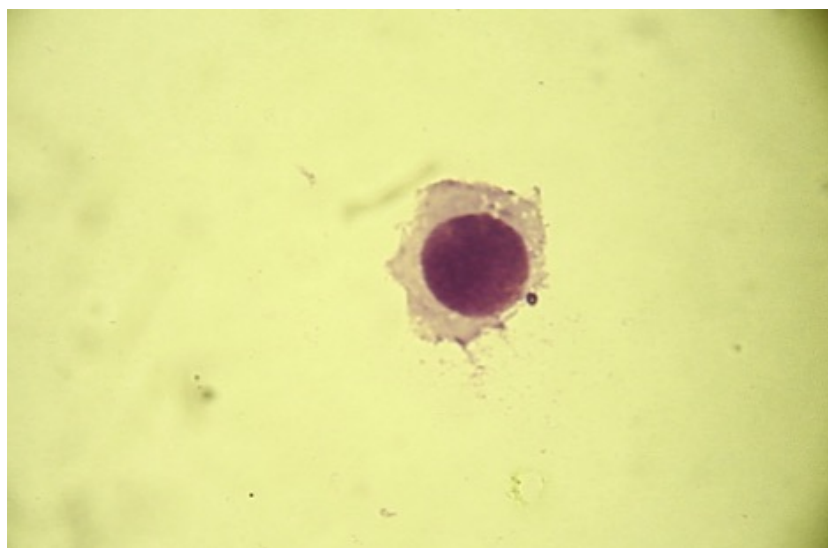


Azul de toluidina 400x.

Se tiñeron con Sternheimer, Sternheimer-Malbin, azul de toluidina y Giemsa. Después de una semana, la orina no mostró signos de infección por poliomavirus. Para confirmar el diagnóstico se realizaron las siguientes pruebas:

- a) Inmunomarcage de las células con anticuerpo monoclonal de ratón para la detección de proteína de la cápside del poliomavirus VP1 (Santa Cruz Biotechnology Inc, USA). Luego de agregar complejos avidina-biotina-peroxidasa (Cell Marque, Rocklin, USA), se revelaron con un sustrato de diaminobencidina y peróxido de hidrógeno. Algunas células mostraron núcleos marrones, positivos para proteína de la cápside del virus (Figura 2).

Figura 2. Expresión de proteína de cápside de poliomavirus en una célula de orina



Inmunomarcación, 400x

b) PCR en tiempo real en plasma, detectando ADN de poliomavirus BK (Figura 3).

Figura 3. Detección de Poliomavirus por PCR

Laser  **LABORATORIO DE ASESORÍA Y SERVICIO REFERIDO**
TEL/FAX: (55) 5698-0020 INTERNET: www.laserlab.com.mx E-MAIL: atencioncliente@laserlab.com.mx

Informe de Resultados

Solicitante:		Identificación de Muestra:	
Cliente:	2112 NUCLEO DE DIAGNOSTICO PUREPECHA, S. A. DE C. V.	Consecutivo:	780 VILLANUEVA ROSAS GRECIA GUADALUPE
Atención:	QFB PAULINA MORENO VARGAS	Edad:	6 A Género: F
Fax:	3145993	Fecha Recepción:	27-03-2024 16:55 Hrs.
		Fecha Informe:	10-04-2024 17:27 Hrs.

Muestra: PLASMA C/ EDTA		CE: 752 Poliomavirus BK DNA		Fecha y hra. de toma: 26-03-2024 16:09	
CE	Nombre Examen	Resultado	UC	FC	UI
752	Poliomavirus BK DNA	Detectado	—	—	—

Valores de Referencia *

—	NO DETECTADO
REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA - TIEMPO REAL	

Estudio subcontratado: CIC MEXICO ANALISIS CLINICOS ESPECIALES, S.C

.....

Responsable sanitario:



Supervisado por: QBP ERIKA MARLET PONCE NAVA
Ced.Prof.: 6282733

QFB DIEGO PORTELA CAMACHO
Ced.Prof.: 6282733

El (los) resultado(s) de este informe corresponden exclusivamente a las muestras recibidas y analizadas cuya identificación de origen es responsabilidad del laboratorio cliente y podrá transcribirse en sus documentos internos bajo su propia responsabilidad.
Debido a la naturaleza de las muestras biológicas, no podrán verificarse resultados después de 7 días. La Interpretación de resultados debe realizarse por el médico tratante de acuerdo con el cuadro clínico del paciente.

Laboratorio clínico acreditado por La Entidad Mexicana de Acreditación emsa, ac. Acreditación No CL-027 Vigencia a partir del 19 de abril del 2012. Disciplinas acreditadas Inmunología e Inmunología. Ver Alcance

EL ORIGINAL DE ESTE DOCUMENTO SE ENCUENTRA EN LOS ARCHIVOS DE LASER, POR LO QUE EL ADECUADO O MAL USO DEL MISMO, ES RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE.

LASER: Laboratorio EXCLUSIVAMENTE DE REFERENCIA.

Los procedimientos y controles utilizados en la paciente se efectuaron después de la obtención de un consentimiento informado.

Luego de diez días de tratamiento, desaparecieron los síntomas, y la paciente fue dada de alta. Se citó una semana después para efectuar controles, y no se observaron signos de recurrencia.

Discusión

El virus BK (BKPyV), uno de los catorce poliovirus de origen humano, se asocia a nefropatía y cistitis hemorrágica.⁽²⁾

Tras la transmisión natural del virus durante la infancia, el BK permanece en el tracto urinario con reactivaciones intermitentes y bajos niveles de viruria (Vr) (infección asintomática) en el 5-10% de los adultos inmunocompetentes.^(3,4)

La reactivación puede ocurrir en individuos inmunocomprometidos.

En el caso presentado, los síntomas de la niña eran confusos y se pensó inicialmente que se trataba de una infección urinaria bacteriana, hasta que se detectaron células decoy en orina. Aunque la morfología de estas células es característica, la confirmación siempre debe realizarse mediante inmunocitoquímica de las células o mediante investigación del ADN del virus en plasma u orina.^(1,5)

La asociación serológica de la primoinfección con la infección del tracto respiratorio superior sugiere que la transmisión ocurre más probablemente por vía fecal-oral o respiratoria, pero el BKPyV también puede transmitirse a través del semen, transfusión o trasplante de órganos, particularmente aloinjertos renales.⁽⁶⁾

En niños con fiebre, dolor al orinar o aumento de la secreción nasofaríngea, es importante realizar siempre un estudio del sedimento urinario en busca de células decoy, de lo contrario, las infecciones primarias por poliovirus pasarían desapercibidas.

Conclusiones

Insistimos en la importancia del examen del sedimento urinario en estos casos para llegar al diagnóstico de infecciones por poliovirus en niños. El reconocimiento de las células decoy diferencia esta patología de las cistitis bacterianas; así, se evita un innecesario tratamiento con antibióticos, ya que la infección por este virus remite espontáneamente, y por este motivo es importante el examen de orina apenas se presenten los síntomas descritos en la paciente.

Taxonomía CRediT

Daniel Naranjo: Conceptualización, investigación, obtención de imágenes

Luis Palaoro: Investigación, redacción del manuscrito, revisión y edición

Conflicto de interés

No existe ningún tipo de interés relacionado con la materia del trabajo.

Financiamiento

Los autores no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio-artículo.

Referencias

1. Palamas M, Rocher AE, Sardi-Segovia M, Harriet LA, Palaoro LA. Symptomatic BK virus infection in an immunocompetent child diagnosed on urine cytology. *Cytopathology: Official Journal of the British Society for Clinical Cytology*. 2012;23(4): 274–275. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2303.2011.00862.x>.
2. Mayberry CL, Bond AC, Wilczek MP, Mehmood K, Maginnis MS. Sending mixed signals: polyomavirus entry and trafficking. *Current Opinion in Virology*. 2021;47: 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2021.02.004>.
3. Burgos D, Jironda C, Martín M, González-Molina M, Hernández D. Nefropatía asociada a infección por poliomavirus BK. *Nefrología*. 2010;30(6): 613–617. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2010.Oct.10587>.
4. Mayberry CL, Maginnis MS. Taking the Scenic Route: Polyomaviruses Utilize Multiple Pathways to Reach the Same Destination. *Viruses*. 2020;12(10): 1168. <https://doi.org/10.3390/v12101168>.
5. Cook L. Polyomaviruses. *Microbiology Spectrum*. 2016;4(4). <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.DMIH2-0010-2015>.
6. Helle F, Brochot E, Handala L, Martin E, Castelain S, Francois C, et al. Biology of the BKPyV: An Update. *Viruses*. 2017;9(11): 327. <https://doi.org/10.3390/v9110327>.