

Original

## Prevalencia de virus BK en pacientes trasplantados del Hospital de Clínicas, FCM-UNA

Rossana Mabel Vera Duarte<sup>1,2</sup>, Idalina Stanley<sup>1,2</sup>, Eladio José Aquino Becker<sup>1</sup>,  
Fernanda Prieto<sup>2</sup>, Fernando Héctor Daponte González<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital de Clínicas, Departamento de Nefrología Adultos, San Lorenzo, Paraguay.

<sup>2</sup>Sociedad Paraguaya de Trasplantes: Asunción, Asunción, Paraguay.

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de envío:  
05/06/2024

Fecha de aprobación:  
18/06/2024

Palabras claves:  
Poliomavirus BK. Trasplante renal. Inmunosupresión.

Autor para correspondencia.  
Correo electrónico:  
fhdaponte@gmail.com  
(F. H. Daponte González)

Keywords:  
BK polyomavirus. Kidney transplant. Immunosuppression

### RESUMEN

**Introducción:** La infección por el poliomavirus BK (PBK) es un problema emergente en el trasplante renal que contribuye a la pérdida crónica de los injertos renales, y en el que la inmunosupresión desempeña un papel decisivo en su aparición.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de virus BK en pacientes trasplantados del Hospital de Clínicas - FCM-UNA. Periodo agosto 2019 a mayo 2022.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, prospectivo, de corte transversal. Se incluyó a 27 pacientes que fueron sometidos a trasplante renal, a los que se les solicitó dosaje para VBK.

**Resultados:** Se incluyó a 27 pacientes con dosaje para VBK, de los cuales 11,1% (3) tuvieron aislamiento positivo en plasma u orina. La edad promedio de los pacientes con aislamiento positivo fue de 39±3 años, con una edad máxima de 52 y mínima de 22 años. De ellos (66,6%) fueron de sexo femenino, 100% procedentes del departamento Central. El tiempo promedio transcurrido entre el trasplante y la primoinfección en sangre u orina fue de 39+/- 13 meses, con un rango de 4-31 meses, de los cuales en un 66,6% ocurrió entre los 4 meses. En cuanto al tipo de donantes, (66,6%) fueron donantes cadavéricos y (33,3%) vivos.

**Conclusión:** La prevalencia de VBK en pacientes trasplantados del Hospital de Clínicas fue de 11,1 %, la edad promedio de los infectados fue de 39 años, predominantemente del sexo femenino, procedentes del departamento Central, el tiempo promedio transcurrido entre el trasplante y la primoinfección fue de 39 meses. En los estudiados, predominó el donante cadavérico.

### Prevalence of BK virus in transplant patients at the Hospital de Clínicas, FCM-UNA de Clínicas, FCM-UNA

### ABSTRACT

**Introduction:** BK polyomavirus (PBK) infection is an emerging problem in kidney transplantation that contributes to the chronic loss of kidney grafts, and in which immunosuppression plays a decisive role in its appearance.

**Objective:** To determine the prevalence of BK virus in transplant patients from the Hospital de Clínicas - FCM-UNA. Period August 2019 to May 2022.

**Materials and methods:** Observational, descriptive, prospective, cross-sectional study. Twenty-seven patients who underwent kidney transplantation were included, and BKV dosage was requested.

**Results:** 27 patients with VBK dosage were included, of which 11.1% (3) had positive isolation in plasma or urine. The average age of the patients with positive isolate was 39±3 years, with a maximum age of 52 and a minimum of 22 years. Of



them (66.6%) were female, 100% from the Central department. The average time between the transplant and the primary infection in blood or urine was 39+/- 13 months, with a range of 4-31 months, of which 66.6% occurred within 4 months. Regarding the type of donors, (66.6%) were cadaveric donors and (33.3%) were living.

**Conclusion:** The prevalence of BKV in transplant patients from the Hospital de Clínicas was 11.1%, the average age of those infected was 39 years, predominantly female, from the Central Department, the average time elapsed between the transplant and the primary infection was 39 months. In those studied, the cadaveric donor predominated.

## Introducción

El trasplante de órganos es uno de los avances más importante en el área de la medicina; actualmente sigue representando una de las más altas esperanzas terapéuticas de muchas enfermedades<sup>1</sup>.

Existen varios factores que tienen una influencia en la aparición de infecciones postrasplante como los estados de neutropenia y la inmunosupresión ; pueden tener gran influencia en la aparición de infecciones, una de ellos es la infección por el virus BK, actualmente no hay agentes antivirales eficaces para la infección por el poliomavirus BK, y el pilar del control de su reactivación en el trasplante es la reducción de la inmunosupresión, con el objetivo de reconstituir las respuestas inmunitarias efectivas frente al virus<sup>2</sup>.

El desarrollo de terapias inmunológicas para combatir el poliomavirus BK puede proporcionar nuevas oportunidades para el tratamiento de las complicaciones asociadas al virus.

## Materiales y Metodos

### Diseño del estudio

Estudio observacional, descriptivo, prospectivo, de corte transversal.

### Muestreo

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

### Sujetos

#### Población enfocada

Pacientes trasplantados renales con donantes vivos o cadavéricos del Hospital de Clínicas de la Universidad Nacional de Asunción (UNA).

#### Población accesible

Pacientes trasplantados renales, del Departamento de Nefrología Adultos del Hospital de Clínicas de la

UNA, a los que se les solicitó PCR para VBK para su seguimiento en dicho departamento en el periodo de agosto 2019 a mayo 2022.

### Marco Temporal

Pacientes trasplantados renales del Departamento de Nefrología Adultos del Hospital de Clínicas de la UNA, que acudieron a consulta externa del Departamento de Nefrología del Hospital de Clínicas en el periodo de agosto 2019 a mayo 2022. San Lorenzo, Paraguay.

### Criterios de inclusión:

Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, pacientes trasplantados renales, con sospecha de VBK en el período de agosto del 2019 a mayo del 2022 , que tengan seguimiento regular por consultorio externo del Departamento de Nefrología Adultos del Hospital de Clínicas

### Criterios de exclusión:

Se excluyeron a los pacientes trasplantados fallecidos, fichas médicas incompletas, sin seguimiento por nefrología, pacientes que hayan sido trasplantados en otro centro asistencial.

### Reclutamiento de datos

Se realizó una revisión del archivo del programa de trasplante renal del Departamento de Nefrología Adultos del Hospital de Clínicas, para reconocer casos de pacientes trasplantados renales con VBK; conforme a las variables de interés para esta investigación mediante la revisión de las fichas de cada paciente.

### Variables

**Edad:** cuantitativa discreta, en años cumplidos.

**Sexo:** cualitativa nominal dicotómica:femenino/masculino

**Procedencia:** Cualitativa, policotómica: Departamento de origen del paciente. (Ejemplo: Central, Cordillera, Paraguarí, etc.).

Tiempo post trasplante renal: cuantitativa. Meses.

**Tipo de donante:** Cualitativa nominal dicotómica:

### **Donante vivo y cadavérico**

Carga viral VBK en sangre: Cuantitativa Continua:  
En UI/ml

Carga viral VBK en orina: En UI/ml

### **Instrumentos de trabajo**

Se utilizaron fichas clínicas de los pacientes trasplantados renales del Departamento de Nefrología Adultos del Hospital de Clínicas y se registraron los datos en planillas de Excel.

### **Mediciones**

Las variables cualitativas se expresaron en prevalencia y porcentajes, las cuantitativas en medias y desviación estándar, utilizando el programa estadístico Epi Info 7.0.

### **Tamaño de la muestra**

Para el cálculo de tamaño de la muestra, se utilizó el programa estadístico EPIDAT 3.1, para su cálculo se recabó los pacientes que tuvieron sospecha de infección por VBK en plasma u orina en los trasplantados del Hospital de Clínicas desde agosto del 2019 a mayo del 2022. En un estudio se describió una prevalencia de 18,3% de VBK en trasplantados renales<sup>3</sup>. Teniendo en cuenta la heterogeneidad o diversidad del universo del 50%, nivel de confianza de 95 % y una precisión de 5%, quedando el tamaño de muestra mínima en 27 pacientes.

### **Análisis y gestión de los datos**

Los datos fueron registrados en una planilla de Excel según las variables a utilizar.

### **Asuntos éticos**

Este protocolo cumple con los principios de bioética:

- **Beneficencia:** las conclusiones a ser obtenidas podrían ser útiles en la toma de decisión clínica teniendo en cuenta la frecuencia de VBK en pacientes trasplantados para evitar complicaciones a largo plazo
- **Confidencialidad:** Se mantendrá la privacidad de los pacientes incluidos en el estudio.
- **Justicia:** Los beneficios de la investigación serán socializados en la comunidad académica y científica, a fin de aportar datos a tener en cuenta en otros pacientes.

## **Resultados**

En nuestro estudio se encontró la prevalencia de 11,11% de virus BK. En comparación al estudio pu-

blicado por D. Burgos et al. La prevalencia de la nefropatía asociada con poliomavirus BK oscila entre el 1 y el 10%<sup>4</sup>. Torres Santander et al.<sup>5</sup> describen una prevalencia de 9,43%, Avellán Boza M.<sup>6</sup> reporta una prevalencia de 10,3%; nuestros resultados encontrados son similares a los referidos por los autores mencionados.

La edad media de los infectados fue de 39 años, con una mayor prevalencia del sexo femenino (66,6%) y procedentes del departamento Central (100%). En el estudio publicado por Manzano Sánchez et al.<sup>7</sup> la población que desarrolló viruria a BK tuvieron una edad media de 53, 68 ± 11,47 años, la presencia de VBK en orina se detectó en 73 pacientes (28,7%) de los cuales casi la mitad, el 43,8%, positivizó en sangre, en nuestro estudio el promedio de edad fue ligeramente inferior, considerando que sería pertinente aumentar la cantidad de pacientes a fin de evitar sesgos. En comparación con el estudio de Sanz García y Fraile Gómez<sup>3</sup> se observó que el mayor porcentaje fue en el sexo masculino en un 69% con una edad media de 52 años.

En nuestro estudio el tiempo promedio transcurrido entre el trasplante y la primoinfección fue de 39 meses, de los cuales en un 66% ocurrió entre los 4 meses. Según lo reportado por la literatura la presencia de viruria por el VBK es frecuente y el pico más elevado es al tercer mes postrasplante. A partir de entonces disminuye progresivamente a lo largo del primer año<sup>8</sup>. La viruria se presenta más precozmente que la viremia, cuyo pico se sitúa al quinto mes y es positiva en el 4,5-27% de los trasplantados renales según las series de casos publicadas<sup>9,10</sup>. En el estudio realizado por Marinic<sup>11</sup> la infección activa se presentó entre los 3 y los 24 meses postrasplante, con viremias positivas a partir de los 12 meses.

En cuanto al tipo de donante en estos pacientes, 33,3% fueron donantes vivos y 66,6% cadavéricos, en el estudio realizado por Barreto et al.<sup>12</sup> el tipo de donante predominante fue el donante cadavérico.

## **Conclusiones**

La prevalencia de VBK en pacientes trasplantados del Hospital de Clínicas fue de 11,11 %. La edad promedio de los infectados fue de 39 años, predominantemente del sexo femenino, procedentes del departamento Central. El tiempo promedio transcurrido entre el trasplante y la primoinfección fue de 39 meses. En los estudiados, predominó el donante cadavérico.

## Financiación

Los autores han financiado el proyecto

## Conflicto de interés

No existen conflictos de interés.

## Contribución de autores

## Bibliografía

1. McCaffrey J, Bhute VJ, Shenoy M. BK virus infection and outcome following kidney transplantation in childhood. *Sci Rep.* 2021;11(1):2468.
2. Park WY, Kang SS, Jin K, Park SB, Choe M, Han S. Longterm prognosis of BK virus-associated nephropathy in kidney transplant recipients. *Kidney Res Clin Pract.* 2018;37(2):167-173.
3. Sanz García C., Fraile Gómez Pilar. Nefropatía con poliovirus BK en pacientes con trasplante renal. *Nefrología* 11 (01),102 -109, 2019.
4. Burgos D., Jironda C., Martín, M., González - Molina, M., y Hernández, D. (2010) Nefropatía asociada a infección por poliovirus BK. *Nefrología (Madrid)*, 30(6), 613-617.
5. Torres Santander MB, Guañuna Ma, Garcés N. Infección por Poliovirus en pacientes trasplantados renales del Hospital Carlos Andrade Marín, enero 2013 a diciembre 2014. *Cambios Rev Med.* 2017; 15 (1): 6-23.
6. Avellán Boza M. Perfil epidemiológico de pacientes trasplantados de riñón con citología urinaria por virus BK positiva en el servicio de nefrología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia en el periodo comprendido entre febrero 2013 y junio 2014 [Tesis]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Sistema de Estudio de Posgrado; 2014.
7. Diana Manzano Sánchez. Infección del virus bk en el trasplante renal. [Tesis]. Universidad de Murcia; Escuela Internacional de Doctorado. Murcia, España, 2018.
8. Mohammad D, Kim DY, Baracco R, Kapur G, Jain A. Treatment of BK virus with a stepwise immunosuppression reduction and intravenous immunoglobulin in pediatric kidney transplant. *Pediatr Transplant.* 2022; 26(4):e14241.
9. Madden K, Janitell C, Sower D, Yang S. Prediction of BK viremia by urine viral load in renal transplant patients: An analysis of BK viral load results in paired urine and plasma samples. *Transpl Infect Dis.* 2018;20(5):e12952.
10. Rogers R, Bodziak K, Cheema F, Chobanian M, Ebcioğlu Z, Gabardi S, et al. Implementing a regional standardized BK polyomavirus screening protocol across eleven transplant centres. *Transpl Int.* 2021;34(12):2680-2685.
11. Hirsch HH, Vincenti F, Friman S, Tuncer M, Citterio F, Wiecek A, et al. Polyomavirus BK replication in de novo kidney transplant patients receiving tacrolimus or cyclosporine: a prospective, randomized, multicenter study. *Am J Transplant.* 2013; 13:136-45.
12. Barreto P, Almeida M, Dias L. BK virus nephropathy in kidney transplantation: a literature review. *Port J Nephrol Hypert.* 2016; 30 (4): 259-268.