



CUIDADOS DE ENFERMERÍA BASADA EN EL MODELO DE SISTEMA DE BETTY NEUMAN EN PACIENTE TRASPLANTADO RENAL CON NEFROPATÍA POR POLIOMAVIRUS.

NURSING CARE BASED ON BETTY NEUMAN'S SYSTEM MODEL IN KIDNEY TRASPLANT PATIENTS WITH POLYOMAVIRUS NEPHROPATHY

Boques Ramos, Aliet Yinela
CSS. Hospital Dr. Gustavo Collado Ríos. Chitré. Panamá
Enfermera Especialista en Nefrología.
 Orcid: <http://orcid.org/0009-0003-0153-8849>
Correo: abosquez@css.gob.pa

Delgado Saavedra, Diana Itzel
CSS. Hospital Dr. Gustavo Collado Ríos. Chitré. Panamá
Enfermera Especialista en Nefrología.
 Orcid: <http://orcid.org/0009-0008-2088-3150>
Correo: ditzel22@hotmail.com

Fecha de recepción: 1 de mayo 2026.
Fecha de aceptación: 30 de julio 2026.

RESUMEN

Introducción: El trasplante renal se ha convertido en la principal alternativa terapéutica para los pacientes con enfermedad renal crónica en etapa terminal, debido a que ofrece una mayor expectativa de vida y mejor calidad en comparación con la diálisis. Sin embargo, la utilización de fármacos inmunosupresores para prevenir el rechazo del injerto conlleva una susceptibilidad elevada a infecciones oportunistas, entre las cuales destaca la producida por el poliomavirus BK. El **virus BK** es un poliomavirus humano que se mantiene latente en el tracto genitourinario y cuya reactivación ocurre principalmente en pacientes inmunosuprimidos, en especial receptores de trasplante renal. El paciente trasplantado que desarrolla nefropatía por poliomavirus BK experimenta emociones como ansiedad, temor e incertidumbre ante la posible pérdida del injerto, lo que incrementa su vulnerabilidad emocional. En este escenario, la enfermera cumple un rol de sostén, fomentando un afrontamiento positivo y fortaleciendo las líneas de defensa internas y externas, según lo propone el Modelo de Sistemas de Betty Neuman. Esto se logra mediante intervenciones orientadas a la educación en salud, la promoción de la adherencia al tratamiento inmunosupresor, la identificación precoz de signos de rechazo o infección y, de manera fundamental, la prevención de complicaciones. **Objetivo:** Describir el cuidado integral de enfermería basada en el modelo de sistema de Betty Neuman en paciente trasplantado renal con nefropatía BK. **Metodología:** Se realizó un estudio de caso clínico siguiendo los pasos del proceso de atención de enfermería, en la cual mediante la valoración del paciente (observación, entrevista al paciente y sus familiares, visita domiciliaria) se pudo obtener la información necesaria relacionada al diagnóstico que presenta. Se desarrollaron los



diagnósticos de enfermería y se planificaron y ejecutaron los cuidados necesarios para garantizar la funcionalidad del injerto. Se pudo evaluar la condición del paciente luego de aplicado el proceso de atención de enfermería y darle el seguimiento requerido para garantizar la adherencia al tratamiento inmunosupresor, la identificación precoz de signos de rechazo o infección y, de manera fundamental, la prevención de complicaciones. Se utilizó el instrumento para recolección de datos tipo cuestionario y el expediente clínico de trasplante renal del paciente. Se aplicaron los test de estrés, depresión PHQ-9 y ansiedad GAD-7. Este estudio de caso cuenta con consentimiento informado por el paciente. **Resultado:** A pesar de presentar un deterioro de la función renal a causa del poliomavirus, se mantuvo sin progresión del daño renal gracias al ajuste de la inmunosupresión y el seguimiento estricto en conjunto con las intervenciones de enfermería. **Conclusiones:** La infección por Poliomavirus BK representa una complicación relevante en pacientes sometidos a trasplante renal, debido a la reactivación viral favorecida por la inmunosupresión necesaria para evitar el rechazo del injerto. Esta infección puede evolucionar hacia nefropatía asociada al virus BK, comprometiendo la función del injerto y aumentando el riesgo de pérdida del mismo.

Palabras Clave: cuidados de enfermería, trasplantado renal, Poliomavirus.

ABSTRACT

Introduction: Kidney transplantation has become the main therapeutic alternative for patients with end-stage chronic kidney disease, because it offers a longer life expectancy and better quality compared to dialysis. However, the use of immunosuppressive drugs to prevent graft rejection entails a high susceptibility to opportunistic infections, among which the one caused by the BK polyomavirus stands out. **The BK virus** is a human polyomavirus that remains latent in the genitourinary tract and reactivation occurs mainly in immunosuppressed patients, especially kidney transplant recipients. Transplant patients who develop BK polyomavirus nephropathy experience emotions such as anxiety, fear, and uncertainty about the possible loss of the graft, which increases their emotional vulnerability. In this scenario, the nurse plays a supporting role, promoting positive coping and strengthening internal and external lines of defense, as proposed by Betty Neuman's Systems Model. This is achieved through interventions aimed at health education, the promotion of adherence to immunosuppressive treatment, the early identification of signs of rejection or infection and, fundamentally, the prevention of complications. **Objective:** To describe comprehensive nursing care based on Betty Neuman's systems model in a kidney transplant recipient with BK nephropathy. **Methodology:** A clinical case study was carried out following the steps of the nursing care process, in which through the assessment of the patient (observation, interview with the patient and his relatives, home visit) it was possible to obtain the necessary information related to the diagnosis presented. Nursing diagnoses were developed, and the necessary care was planned and executed to guarantee the functionality of the graft. It was possible to evaluate the patient's condition after the nursing care process was applied and to give him the required follow-up to guarantee adherence to immunosuppressive treatment, early identification of signs of rejection or infection and, fundamentally, the prevention of complications. The instrument was used to collect data such as a questionnaire and the patient's kidney transplant clinical record. The PHQ-9 and GAD-7 anxiety stress and depression tests were applied. This case study has informed consent from the patient. **Result:** Despite presenting a deterioration of renal function due to polyomavirus, renal damage was not progressed thanks to the



adjustment of immunosuppression and strict follow-up in conjunction with nursing interventions. **Conclusions:** Infection by Poliomavirus BK represents a relevant complication in patients undergoing kidney transplantation, due to the viral reactivation favored by the immunosuppression necessary to avoid graft rejection. This infection can evolve into BK-associated nephropathy, compromising graft function and increasing the risk of graft loss.

Keywords: nursing care, kidney transplant recipient, polyomavirus.

INTRODUCCIÓN

El trasplante renal se ha convertido en la principal alternativa terapéutica para los pacientes con enfermedad renal crónica en etapa terminal, debido a que ofrece una mayor expectativa de vida y mejor calidad en comparación con la diálisis. Sin embargo, la utilización de fármacos inmunosupresores para prevenir el rechazo del injerto conlleva una susceptibilidad elevada a infecciones oportunistas, entre las cuales destaca la producida por el poliomavirus BK. El **virus BK** es un poliomavirus humano que se mantiene latente en el tracto genitourinario y cuya reactivación ocurre principalmente en pacientes inmunosuprimidos, en especial receptores de trasplante renal. Esta reactivación puede generar **nefropatía asociada al BKV**, condición que afecta entre un 1 % y un 10 % de los trasplantados y que se ha consolidado como una de las principales causas de pérdida del injerto (Kant, Dasgupta, Bagnasco y Brennan, 2022; Bentata, 2024). La mayoría de los pacientes inicia con viruria y viremias detectables mediante PCR, antes de presentar manifestaciones clínicas. La progresión incluye deterioro de la función renal, incremento de creatinina sérica y cambios histológicos compatibles con nefritis tubulointersticial en biopsias (Jote, 2020; Nakamura et al., 2024). El diagnóstico se fundamenta en la detección de virus BK por PCR en orina y sangre, junto a la confirmación histológica mediante biopsia renal con inmunohistoquímica (Kant, 2022; Kotton et al., 2024). Su tratamiento se basa en la reducción escalonada de la inmunosupresión, considerada la estrategia más efectiva para controlar la replicación viral. (Chakrabarti et al., 2023).

La elaboración de planes de cuidado sustentados en modelos teóricos de enfermería ofrece una guía metodológica y conceptual que facilita organizar la práctica profesional y dirigir intervenciones desde una visión integral. Entre los distintos marcos existentes, el Modelo de Sistemas de Betty Neuman destaca como una opción especialmente pertinente para atender la complejidad del paciente trasplantado renal que desarrolla nefropatía por poliomavirus BK. Este

modelo entiende a la persona como un sistema abierto que interactúa de manera continua con estresores internos, externos y sociales.

En consecuencia, las intervenciones de enfermería deben orientarse a mantener y reforzar las líneas de defensa mediante estrategias preventivas aplicadas en distintos niveles. En la prevención primaria, el énfasis recae en la educación, la promoción del autocuidado y el fortalecimiento de la adherencia. En la prevención secundaria, se enfoca en la detección temprana de signos de disfunción del injerto y la respuesta oportuna ante la reactivación viral y la prevención terciaria se centra en la rehabilitación, la adaptación y la preservación de la calidad de vida incluso en escenarios de deterioro del injerto. En resumen, la nefropatía por BK en personas con trasplante renal es una complicación seria que requiere un abordaje de enfermería completo y fundamentado en bases teóricas ((Bohlouli, Babashahi y Alimohammadi, 2020; Farzaneh y Rezaei, 2023). El plan integral de cuidados tiene como finalidad principal proteger la funcionalidad del injerto y, de forma paralela, promover el bienestar físico, emocional y social del paciente.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de caso clínico siguiendo los pasos del proceso de atención de enfermería, en la cual mediante la valoración del paciente (observación, entrevista al paciente y sus familiares, visita domiciliaria) se pudo obtener la información necesaria relacionada al diagnóstico que presenta. Se desarrollaron los diagnósticos de enfermería y se planificaron y ejecutaron los cuidados necesarios para garantizar la funcionalidad del injerto. Se pudo evaluar la condición del paciente luego de aplicado el proceso de atención de enfermería y darle el seguimiento requerido para garantizar la adherencia al tratamiento inmunosupresor, la identificación precoz de signos de rechazo o infección y, de manera fundamental, la prevención de complicaciones. Se utilizó el instrumento para recolección de datos tipo cuestionario y el expediente clínico de trasplante renal del paciente. Se aplicaron los test de estrés, depresión PHQ-9 y ansiedad GAD-7. Este estudio de caso cuenta con consentimiento informado por el paciente.



RESULTADOS

Tabla 1. Resultado de laboratorio de química del paciente

Nombre del examen	Valores normales / referencia	Resultado fecha más antigua	Resultado fecha intermedia	Resultado fecha más reciente
Creatinina sérica	0.7 – 1.3 mg/dL	1.31	4.17	3.24
Nitrógeno ureico (BUN)	7 – 20 mg/dL	12	29	23

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del expediente clínico del paciente. 2025.

Presenta una elevación progresiva de la creatinina, lo que indica un deterioro de la función renal y se mantiene la nefropatía por BK virus. Aunque presentó una leve disminución se encuentra por encima de lo normal, lo que sugiere que el daño renal persiste. Al igual que el nitrógeno de urea presentó una elevación marcada lo que indica disminución de la depuración renal. Aunque hay una mejoría en la última toma, se restringen las proteínas para evitar el aumento.

PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA BASADOS EN EL MODELO DE SISTEMAS DE BETTY NEUMAN

Según Newman et al., 2021, La Teoría de Sistemas de Betty Neuman concibe al ser humano como un sistema abierto, dinámico y en constante interacción con su entorno. Desde esta perspectiva, la persona mantiene un estado de equilibrio biopsicosocial que puede verse amenazado por diversos estresores internos, interpersonales y externos. Neuman plantea que el objetivo fundamental de la enfermería es proteger la estabilidad del paciente, detectando los factores que pueden alterar su homeostasis y estableciendo intervenciones para prevenir, minimizar o corregir los efectos de dichos estresores.

Los cuidados de enfermería basados en el Modelo de Sistemas de Betty Neuman se orientan a actuar en los tres niveles de prevención necesarios para la recuperación del paciente. En la prevención primaria, las acciones de enfermería se centran en educar sobre la importancia de la adherencia al tratamiento inmunosupresor y en fomentar hábitos higiénicos y estilos de vida saludables. La prevención secundaria abarca la vigilancia continua mediante la monitorización de la carga viral y la función renal para identificar oportunamente cualquier progresión de la enfermedad. Finalmente, la prevención terciaria se dirige a acompañar la rehabilitación y adaptación del paciente ante posibles complicaciones, como la pérdida del injerto y el retorno a terapias dialíticas.



Diagnóstico de Enfermería	Deterioro de la función renal Dominio: 3: Eliminación e intercambio Clase: 2: Función renal Código diagnóstico: 00092 Etiqueta NANDA: Deterioro de la función renal relacionado con nefropatía por virus BK y tratamiento inmunosupresor, evidenciado por creatinina elevada (3.24 mg/dl), nitrógeno ureico elevado (23 mg/dl), ácido úrico aumentado (6.9 mg/dl) y disminución de la TFG (25 ml/min). (Herdman & Kamitsuru, 2024)		
Explicación Científica	El paciente trasplantado renal con nefropatía BK grado 2 muestra un deterioro progresivo de la función renal, evidenciado por el aumento de creatinina (1.31 a 3.24 mg/dl), descenso de la tasa de filtración glomerular (62.3 a 25 ml/min) y elevación de nitrógeno ureico y ácido úrico. Esto confirma un compromiso funcional del injerto secundario a replicación viral y daño inflamatorio. Destaca que la nefropatía asociada al poliomavirus BK en los receptores de trasplante renal se relaciona con una menor supervivencia del injerto renal, ya sea por el daño asociado al poliomavirus BK o por el rechazo precipitado por una reducción de la inmunosupresión. (Torregrosa, 2023)		
NOC	Estado renal (2000): paciente mantiene equilibrio hídrico y niveles estables de creatinina. (Herdman & Kamitsuru, 2024)		
NIC	Monitorización de líquidos (4130): vigilar balance hídrico y características de la orina. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Manejo de la diálisis renal (4170): anticipar medidas si la función continúa deteriorándose. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Enseñanza: proceso de enfermedad (5602): explicar al paciente y familia la evolución y autocuidados. (Herdman & Kamitsuru, 2024)
Explicación Científica: La vigilancia continua del balance hídrico permite identificar de manera temprana desequilibrios en la homeostasis renal. En pacientes trasplantados, la disfunción tubular y glomerular secundaria a nefropatía por BK puede producir retención hídrica y alteraciones electrolíticas. El control estricto del ingreso y egreso, junto con el peso corporal, son indicadores sensibles del estado renal y guían ajustes terapéuticos. (Rodríguez Adanero & Pérez Tamajón, 2023)		Explicación Científica: Aunque el paciente aún conserva función renal residual, el deterioro progresivo de la TFG sugiere riesgo de requerir soporte dialítico. La preparación anticipada y la coordinación con nefrología son esenciales para evitar complicaciones hemodinámicas y garantizar continuidad terapéutica. La enfermería tiene un rol clave en la detección precoz de signos de sobrecarga y en la educación para un eventual inicio de terapia sustitutiva. (Al-Talib & Al-Khader, 2025)	Explicación Científica: La educación en autocuidados es fundamental para prevenir mayor deterioro del injerto. El conocimiento del paciente sobre su condición favorece la adherencia terapéutica, disminuye complicaciones metabólicas y potencia la toma de decisiones informada. Una dieta adecuada y la correcta administración de inmunosupresores reducen el riesgo de rechazo y progresión de la nefropatía. (Santos, López, & Pérez, 2024)



Actividades: - Medir balance hídrico estricto (ingesta y eliminación cada turno). - Observar color, densidad y volumen urinario. - Controlar peso diario para detectar retención de líquidos. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Actividades: - Coordinar con nefrología la evaluación de necesidad de terapia sustitutiva. - Preparar al paciente para procedimientos (vía venosa, educación). - Monitorear signos de sobrecarga de volumen (edema, disnea). (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Actividades: - Explicar importancia del control de creatinina y Tasa de Filtración Glomerular. - Educar sobre dieta baja en sodio y proteínas animales. - Enseñar adherencia estricta al esquema inmunosupresor. (Herdman & Kamitsuru, 2024)
---	--	--

Evaluación de los cuidados:

Paciente se ha mantenido con creatininas estables en las últimas citas de control, no ha requerido terapia de reemplazo renal tipo diálisis, y se ha podido medir niveles de inmunosupresores en sangre en las cuales mantiene niveles estables, lo que nos indica que sigue las indicaciones en cuanto a la ingesta de los inmunosupresores. Parcialmente alcanzado. El injerto mantiene función residual, pero en riesgo. Requiere seguimiento estricto cada 3 meses y posible transición a terapia sustitutiva.

Diagnóstico de Enfermería	Riesgo de infección Dominio: 11: Seguridad y protección Clase: 1: Infección Código diagnóstico: 00004 Etiqueta NANDA: Riesgo de infección relacionado con inmunosupresión farmacológica (Tacrolimus, Everolimus) y antecedentes de infección por virus BK y CMV. (Herdman & Kamitsuru, 2024)		
Explicación Científica	El paciente trasplantado bajo inmunosupresores (Tacrolimus, Everolimus, Prednisona) y con antecedente de CMV y BK virus presenta alta vulnerabilidad a infecciones oportunistas. El estado inmunológico comprometido y los procedimientos invasivos aumentan este riesgo. (Torregrosa & Sánchez Fructuoso, 2023)		
NOC	Severidad de la infección (0703): ausencia de signos y síntomas infecciosos. (Herdman & Kamitsuru, 2024)		
NIC	Protección contra infecciones (6550): aplicar precauciones	Vigilancia (6650): monitorizar signos tempranos de infección.	Educación sanitaria (5510): instruir al paciente sobre autocuidado.



	universales. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	(Herdman & Kamitsuru, 2024)	(Herdman & Kamitsuru, 2024)
Explicación Científica: Los pacientes inmunosuprimidos presentan disminución de la respuesta celular y humoral, lo que aumenta la probabilidad de infecciones oportunistas. La aplicación de medidas de protección universal, junto con cuidados de piel y mucosas, disminuye la entrada de patógenos y evita complicaciones que podrían comprometer el injerto. (Torregrosa & Sánchez Fructuoso, 2023)	Explicación Científica: El monitoreo clínico y paraclínico frecuente permite identificar en fases tempranas infecciones potencialmente graves. La fiebre puede estar enmascarada por inmunosupresión, por lo que parámetros como leucocitos, proteína C reactiva y cultivos resultan esenciales para un diagnóstico oportuno y reducción de la morbilidad. (Torregrosa & Sánchez Fructuoso, 2023)	Explicación Científica: La enseñanza al paciente sobre medidas higiénicas y autocuidado disminuye la exposición a agentes infecciosos en la comunidad y en el hogar. La adherencia a prácticas como lavado de manos y uso de mascarilla son estrategias efectivas en pacientes trasplantados para prevenir complicaciones infecciosas que pueden precipitar la pérdida del injerto. (Santos, López, & Pérez, 2024)	
Actividades: ▪ Mantener técnica aséptica en procedimientos. ▪ Limitar visitas en periodos de inmunosupresión intensa. ▪ Mantener cuidados estrictos de piel y mucosas. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Actividades: ▪ Controlar signos vitales (T°, FC, FR) cada turno. ▪ Evaluar laboratorio: leucocitos y PCR según indicación. ▪ Detectar signos tempranos: fiebre, tos, disuria. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Actividades: ▪ Enseñar higiene de manos antes y después del contacto con personas. ▪ Instruir en uso correcto de mascarilla y autocuidado en comunidad (evitar aglomeraciones) ▪ Orientar sobre importancia de asistir a controles médicos regulares. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	

Evaluación de los cuidados:

Paciente se ha mantenido estable, sin infección recurrente. El nefrólogo realizó ajustes en la inmunosupresión, (retira el Micofenolato Mofetilo y coloca Everolimus). Se orientó a mantenerse alejado de las aglomeraciones y mantener constante lavado de manos y uso de la mascarilla. El paciente se ha mantenido sin infecciones oportunistas, ni reactivación del virus.



Diagnóstico de Enfermería	Ansiedad Dominio: 9: Afrontamiento/tolerancia al estrés Clase: 2: Respuestas de afrontamiento Código diagnóstico: 00146 Etiqueta NANDA: Ansiedad relacionada con incertidumbre frente al pronóstico y riesgo de pérdida del injerto, denunciada por verbalización de temor, necesidad de apoyo emocional y dependencia de controles frecuentes. (Herdman & Kamitsuru, 2024)		
Explicación científica	El paciente enfrenta incertidumbre ante el riesgo de pérdida del injerto y el impacto de la nefropatía BK. Ajustes en inmunosupresores, hospitalizaciones y procedimientos generan miedo, preocupación constante y temor frente a diálisis en segundo trasplante. (Ceballos Guevara, 2024)		
NOC	Nivel de ansiedad (1211): paciente refiere disminución de la tensión y sensación de control. (Herdman & Kamitsuru, 2024)		
NIC	Reducción de ansiedad (5820): Ambiente terapéutico seguro, técnicas de relajación (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Apoyo emocional (5270): brindar escucha activa y empatía, validación de emociones. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Fomento de la implicación familiar (7110): integrar a la familia en el cuidado y toma de decisiones (Herdman & Kamitsuru, 2024)
Explicación Científica: La ansiedad activa respuestas neuroendocrinas que incrementan el consumo de oxígeno y alteran el sistema inmune. Reducir la ansiedad en pacientes trasplantados mejora la adaptación al tratamiento, disminuye la percepción de dolor y favorece la recuperación. Estrategias como técnicas de relajación y un ambiente seguro fortalecen la estabilidad emocional. (Martínez & López, 2023)	Explicación Científica: El acompañamiento terapéutico por parte de enfermería mejora la capacidad de afrontamiento del paciente, validando sus emociones y disminuyendo la sensación de aislamiento. La escucha activa y la empatía son esenciales para reducir la carga psicológica que implica la posibilidad de perder el injerto. (Martínez & López, 2023)	Explicación Científica: El acompañamiento terapéutico por parte de enfermería mejora la capacidad de afrontamiento del paciente, validando sus emociones y disminuyendo la sensación de aislamiento. La escucha activa y la empatía son esenciales para reducir la carga psicológica que implica la posibilidad de perder el injerto. (García & Fernández, 2022)	



Actividades: ▪ Proporcionar ambiente seguro y tranquilo en la unidad. ▪ Enseñar técnicas de relajación y respiración profunda. ▪ Evitar información contradictoria o alarmante. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Actividades: ▪ Escuchar activamente los temores del paciente. ▪ Validar emociones y reforzar afrontamiento positivo. ▪ Ofrecer contacto con grupos de apoyo o psicología. (Herdman & Kamitsuru, 2024)	Actividades: ▪ Incluir a la familia en planes de cuidado y educación. ▪ Favorecer acompañamiento en consultas y hospitalización. Orientar a la familia sobre señales de alarma y apoyo emocional. (Herdman & Kamitsuru, 2024)
--	--	---

Evaluación de los cuidados:

Se le solicitó apoyo a enfermera de salud mental y psicóloga del programa de nefrología (consulta de trasplante) para que fuera evaluado y se le diera el seguimiento frente a la noticia de la presencia del virus y el posible daño irreversible al riñón trasplantado. Se ha mantenido emocionalmente estable sin requerir tratamiento farmacológico. Ha tenido mucho apoyo familiar. Parcialmente alcanzado. El paciente presenta mejor afrontamiento, aunque la incertidumbre por el pronóstico sigue generando episodios de ansiedad.

ASPECTOS EDUCATIVOS PARA EL EGRESO Y REHABILITACIÓN

Según Espejo y Wajih (2024), consideraron que los aspectos educativos para el egreso y rehabilitación del paciente trasplantado renal con poliomavirus BK, se pueden agrupar de la siguiente manera:

- **Educación sobre el manejo de la carga viral BK:** Enseñar al paciente la importancia del monitoreo periódico de la viremia BK (PCR en sangre u orina), ya que la detección temprana permite ajustar la inmunosupresión antes de un daño irreversible.
- **Prevención de infecciones:** Educar al paciente en medidas de higiene personal: lavado de manos, uso adecuado de mascarillas
- **Adherencia al régimen inmunosupresor:** Brindar una explicación detallada del tratamiento farmacológico (dosis, horarios, interacciones) para asegurar su comprensión y adherencia al tratamiento.
- **Autocuidados y estilo de vida saludable:** enfatizar la importancia de una alimentación equilibrada, control adecuado de la presión arterial y control de peso corporal.
- **Apoyo psicosocial y emocional:** Orientar al paciente sobre recursos de apoyo psicológico incluyendo grupos de apoyo, atención con el equipo de salud mental o con psicología, estrategias educativas para el manejo del estrés por el miedo a la pérdida del injerto
- **Seguimiento y rehabilitación a largo plazo:** Elaborar con el paciente un plan de visitas programadas: consultas externas, monitoreo virológico, análisis de la función renal y niveles de inmunosupresores y promover la autoevaluación de síntomas: enseñar al paciente a identificar signos de rechazo, sobrecarga de líquidos, o infección, y cuándo debe buscar atención médica.

DISCUSIÓN

El caso del paciente masculino de 29 años, receptor de trasplante renal con nefropatía por poliomavirus BK, refleja la complejidad del equilibrio entre prevenir el rechazo inmunológico del injerto y evitar la reactivación del virus (Nourie et al., 2024). La biopsia del riñón trasplantado proporcionó información importante para

las decisiones de tratamiento que son fundamentales para garantizar la función y la supervivencia del injerto renal (Kotton et al.2024).

Con el Modelo de Sistemas de Neuman, el acompañamiento emocional permitió reducir la ansiedad y favorecer la adherencia terapéutica, lo que se reconoce como un factor determinante en la estabilidad del injerto (Santos et al., 2024) (Hannooddee & Dhamoon, 2023).

En síntesis, la intervención enfermera tuvo un impacto decisivo al integrar vigilancia clínica, educación terapéutica y apoyo emocional, consolidando un cuidado integral orientado a la preservación del injerto, la estabilidad metabólica y el bienestar psicosocial del paciente.

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

La infección por Poliomavirus BK representa una complicación relevante en pacientes sometidos a trasplante renal, debido a la reactivación viral favorecida por la inmunosupresión necesaria para evitar el rechazo del injerto. Un plan de cuidados de enfermería que integre estrategias educativas, psicosociales y de apoyo familiar se convierte en una herramienta clave para reducir el impacto de la enfermedad y promover un afrontamiento adecuado. En este contexto, la participación activa de la familia como red de apoyo resulta fundamental, pues brinda acompañamiento, contención emocional y colaboración en el seguimiento de las indicaciones médicas y de enfermería.

La enfermera cumple un rol de sostén, fomentando un afrontamiento positivo y fortaleciendo las líneas de defensa internas y externas, según lo propone el Modelo de Sistemas de Betty Neuman. Esto se logra mediante intervenciones orientadas a la educación en salud, la promoción de la adherencia al tratamiento inmunosupresor, la identificación precoz de signos de rechazo o infección y, de manera fundamental, la prevención de complicaciones. El objetivo del plan integral de cuidados de enfermería en este contexto es doble: por una parte, favorecer la preservación del injerto renal y evitar el avance de la nefropatía por poliomavirus BK a través de una monitorización clínica y virológica constante; y por otra, abordar

de forma simultánea las necesidades emocionales, sociales y educativas tanto del paciente como de su familia.

En este contexto, el manejo clínico se basa principalmente en el ajuste cuidadoso de la terapia inmunosupresora, lo que permite controlar la replicación viral sin aumentar de forma significativa el riesgo de rechazo del injerto, por ello, la vigilancia sistemática, el diagnóstico precoz y una intervención terapéutica oportuna son elementos clave para mejorar el pronóstico y preservar la función del injerto renal a largo plazo.

REFERENCIAS

- Al-Talib, M., & Al-Khader, A. (2025). BK polyomavirus–associated nephropathy: Diagnostic and therapeutic strategies. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 40(4), 651–660. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfz380>
- Bentata, Y. (2024). Nefropatía asociada al virus BK en pacientes adultos después del trasplante renal: ¿Qué progreso en 30 años de historia? *Trasplante de OBM*. <https://doi.org/10.21926/obm.transplant.2403221>.
- Ceballos Guevara, J. (2024). Evaluación del estado mental en pacientes con trasplante renal: prevalencia de ansiedad y depresión. *Revista Colombiana de Nefrología*, 31(2), 37–45. <https://doi.org/10.3265/revcolnefro.pre2024.Apr.12345>
- Chakrabarti, U., Chaturvedy, M., Bajpai, N., Goswami, J., Garsa, R., & Jhorawat, R. (2023). Infección por el virus BK y su manejo en el trasplante renal: una actualización. *Trasplante de OBM*. <https://doi.org/10.21926/obm.transplant.2303192>.
- Espejo-Rodríguez R, Morales-Cuenca C, Martín-Hurtado A J, Crespo-Montero R. Educación sanitaria en el paciente trasplantado renal: una revisión integrativa. *Enfermería Nefrológica*. 2024;27(3):190-200. <https://doi.org/10.37551/S2254-28842024020>

- Hannoodde, S., & Dhamoon, A. S. (2023). **Neuman Systems Model**. StatPearls. StatPearls Publishing. Disponible en NCBI Bookshelf.
- Herdman, T. H., & Kamitsuru, S. (Eds.). (2024). *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions and Classification 2024–2026*. Thieme Medical Publishers.
- Kant S, Dasgupta A, Bagnasco S, Brennan DC. Nefropatía por virus BK en el trasplante renal: una revisión del estado del arte. *Virus*. 25 de julio de 2022; 14(8):1616. doi: 10.3390/v14081616. PMID: 35893681; PMCID: PMC9330039.
- Kotton, Camille N. MD1; Kamar, Nassim MD, PhD2; Wojciechowski, David MD3; Eder, Michael MD4; Hopfer, Helmut MD5; Randhawa, Dr. de Parmjeet6; Sester, Martina PhD7; Comoli, Patrizia MD8; Tedesco Silva, Helio MD, PhD9; Knoll, Greg MD10; Brennan, Daniel C. MD11; Trofe-Clark, Jennifer PharmD12,13; Pape, Lars MD, PhD14; Axelrod, David MD, MBA15; Kiberd, Bryce MD16; Wong, Germaine MBBS, MMed, PhD17,18,19; Hirsch, Hans H. MD20,21; en nombre del Grupo de Consenso del Poliomavirus BK de la Sociedad Internacional de Trasplantes. Las Segundas Guías de Consenso Internacional sobre el Manejo del Poliomavirus BK en el Trasplante de Riñón. *Trasplante* 108(9):p 1834-1866, septiembre de 2024. <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000004976>
- Lexicomp. (2024). *Drug monographs: Tacrolimus, Mycophenolate, Everolimus, Allopurinol*. Wolters Kluwer Clinical Drug Information. <https://www.wolterskluwer.com/en/solutions/lexicomp>
- Micromedex. (2024). *IBM Micromedex Drug Reference*. IBM Watson Health. <https://www.micromedexsolutions.com>
- Nourie, N., Boueri, C., Tran Minh, H., Divard, G., Lefaucheur, C., Salmona, M., Gressens, S. B. y Louis, K. (2024). Infección por poliomavirus BK en trasplante renal: una revisión exhaustiva de los desafíos actuales y las



- direcciones futuras. *Revista Internacional de Ciencias Moleculares*, 25(23), 12801. <https://doi.org/10.3390/ijms252312801>
- Santos, M. A., López, C. M., & Pérez, A. R. (2024). Enseñanza del autocuidado a pacientes con trasplante renal: una revisión sistemática. *Cuidarte*, 13(25), 1–13. <https://doi.org/10.22201/fesi.23958979e.2024.13.25.85991>
- Skalante O, Elkochri S, Adil FZ, Hachimi Idrissi M, Aadi Y, entre otros. Cribado de infección por el virus BK en receptores de trasplante de riñón en el Hospital Universitario Militar Mohamed V. *Int J Clin Virol*. 2024; 8(2): 024-025. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.29328/journal.ijcv.1001058>
- Torregrosa, J. V., & Sánchez Fructuoso, A. (2023). Infección por virus BK en el trasplante renal: actualización. *Revista Nefrología*, 43(2), 123–134. <https://doi.org/10.3265/revnefrol.pre2023.Mar.11546>
- Wajih Z, Karpe KM, Walters GD. Interventions for BK virus infection in kidney transplant recipients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2024, Issue 10. Art. No.: CD013344. [DOI: 10.1002/14651858.CD013344.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD013344.pub2)