

# Incidencia de infección de herida quirúrgica con sistema Prevena vs Manejo convencional en nefrectomía

Paredes Palestino Jaqueline, Domínguez Briones Adriana, Álvarez Mejía Héctor, Huerta Rangel Rodrigo, Hipólito Hernández Leonel, Porras Martínez Wendy Jaquelyn, Zita Ruth Enriquez Herrera

Instituto Mexicano del Seguro Social. Hospital General de Zona 20 IMSS Puebla

## Resumen

**Introducción:** la infección de la herida quirúrgica en nefrectomía convencional hoy en día aún tiene un alto porcentaje de incidencia aun en nuestros tiempos pese a la evolución de antibióticos y medidas preoperatorias aumentando la morbimortalidad, la estancia hospitalaria y los costes de atención médica. Es por eso que es importante conocer la incidencia de infección de sitio quirúrgico asociada o no al uso de sistemas de presión negativa como es el sistema Prevena para poder así implementar nuevas formas preventivas y terapéuticas. **Objetivo:** conocer la incidencia de infección de herida quirúrgica con sistema Prevena y sin sistema Prevena en Nefrectomía. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, longitudinal, prospectivo, homodémico, unicéntrico en el Hospital General de Zona número 20 del IMSS (HGZ 20) de la ciudad de Puebla, de mayo 2021 a mayo 2022, donde se identificó la incidencia de infección de sitio quirúrgico en aquellos pacientes sometidos a nefrectomía convencional a los cuales durante postoperatorio inmediato se les coloco en sitio quirúrgico sistema Prevena y aquellos sin sistema. Se utilizó estadística descriptiva, las principales variables a estudiar en este estudio fueron infección de sitio quirúrgico, seroma, hematoma, sistema Prevena. **Resultados:** se identificaron 56 pacientes a los cuales se les coloco sistema Prevena a 10 pacientes (17.85%) y 46 pacientes (82.14) por manejo convencional de la herida quirúrgica, se les dio seguimiento al 100%. Se registró el género de la muestra total 56 pacientes de los cuales 20 fueron hombres y 36 mujeres. Dentro de las comorbilidades que presentaron los pacientes encontramos 22 pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, 18 con Hipertensión Arterial Sistémica, 4 con inmunosupresión debido a patología oncológica (quimioterapia o radioterapia) y 6 más por patología de hipoplasia renal, artritis reumatoide, cardiopatía mixta, y purpura trombocitopénica. Dentro de la infección de herida quirúrgica 15 pacientes presentaron salida de material purulento dentro de las primeras 72 horas de estancia postquirúrgica, 29 presentaron Seroma y 15 dehiscencia de herida quirúrgica.

## Abstract

**Introduction:** surgical wound infection in conventional nephrectomy today still has a high incidence rate even in our times despite the evolution of antibiotics and preoperative measures, increasing morbidity and mortality, hospital stay and medical care costs. That is why it is important to know the incidence of surgical site infection associated or not with the use of negative pressure systems such as the Prevena system in order to implement new preventive and therapeutic forms. **Objective:** to know the incidence of surgical wound infection with Prevena system and without Prevena system in Nephrectomy. **Material and Methods:** A descriptive, observational, longitudinal, prospective, homodemic, single-center study was carried out at the General Hospital of Zone number 20 of the IMSS (HGZ 20) in the city of Puebla, from May 2021 to May 2022, where the incidence of surgical site infection in those patients undergoing conventional nephrectomy who, during the immediate postoperative period, had the Prevena system placed in the surgical site and those without the system. Descriptive statistics were used, the main variables to be studied in this study were surgical site infection, seroma, hematoma, and Prevena system. **Results:** 56 patients were identified in whom 10 patients (17.85%) were placed with the Prevena system and 46 patients (82.14) were placed through conventional management of the surgical wound, 100% of whom were followed up. The gender of the total sample was recorded: 56 patients, of which 20 were men and 36 women. Among the comorbidities that the patients presented, we found 22 patients with Diabetes Mellitus type II, 18 with Systemic Arterial Hypertension, 4 with immunosuppression due to oncological pathology (chemotherapy or radiotherapy) and 6 more due to pathology of renal hypoplasia, rheumatoid arthritis, mixed heart disease, and thrombocytopenic purpura. Within the surgical wound infection, 15 patients presented purulent material leakage within the first 72 hours of post-surgical stay, 29 presented Seroma and 15 presented surgical wound dehiscence.

**Palabras Clave:** Nefrectomía, Prevena, Infección, Herida

**Keywords:** Nephrectomy, Prevena, Infection, Wound

## 1. INTRODUCCIÓN

La organización mundial de la salud (OMS), define las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) como aquellas infecciones que afectan a un paciente durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro

sanitario, que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Incluyen también las infecciones que se contraen en el hospital, pero se manifiestan después del alta, así como las infecciones ocupacionales del personal del centro sanitario. La infección de herida quirúrgica se presenta dentro de los 20 días postoperatorios y dentro del primer año, si es que se coloca un implante, tiene al menos drenaje purulento, algún organismo cultivado de secreción o tejido y/o dolor, edema, eritema y calor (Rizo Amézquita J, 2019).

Alonso y colaboradores basan su investigación clasificando las heridas quirúrgicas acorde a la profundidad y los tejidos que afectan como superficiales, profundas y de órganos/espacio. consideran que un tercio de las infecciones se podrían prevenir, y la prevención de estas infecciones es más barata que el tratamiento posterior de la infección. Su incidencia se estima en un 1,2-3% y suponen un incremento de la estancia media hospitalaria y del coste sanitario (Alonso García M, 2016).

Los Centros para el control y Prevención de enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) definen la infección de la herida quirúrgica como aquella en relación con la incisión de un abordaje quirúrgico, pudiendo presentar secreción purulenta u otros signos de infección, aun sin confirmación microbiológica, la incidencia de Infección de Herida Quirúrgica fue relacionado a cirugía urológica del 11,1%: 3,3% en adenomectomía abierta y prostatectomía radical, 9,8% en cirugía renal y 45,0% en cistectomía radical (Alonso Isa M, 2017).

El principio general de la nefrectomía consiste en la realización programada de la resección quirúrgica del riñón, liberado de sus adherencias. El uréter y el pedículo vascular renal se identifican al comienzo de la intervención y se ligan de forma selectiva, en todos los casos, en lo que respecta a los vasos, la ligadura de la arteria precede siempre (si es posible) a la de la vena, para evitar los fenómenos de hiperpresión vascular del órgano, responsables de hemorragias en sábana (de la Morena J, 2018).

Las lumbotomías anterolaterales son las más utilizadas. Se realizan a nivel del flanco a través de una incisión subcostal, supra costal o transcostal. Permiten un acceso retroperitoneal directo que facilita la disección de los vasos rápidamente visibles por su cara posterior al rechazar la pleura hacia arriba y el peritoneo hacia delante. Si la exposición es limitada, se puede ampliar mediante un procedimiento complementario de resección costal (costilla 11 o 12). Debe señalarse que estas incisiones en el borde de las inserciones musculares costales y, en particular, en caso de costotomía, producen dolor postoperatorio, por lo que puede ser preferible otra vía. Por otra parte, la exigencia de tener que movilizar el riñón antes de la ligadura vascular, dictada por la metodología, hace que no sea una vía de acceso de elección en las indicaciones oncológicas. Las lumbotomías dorsales, menos frecuentes, son otra vía retroperitoneal. Su acceso posterior, que es menos agresivo para la pared muscular y preserva los fascículos neurales, permite una cicatrización más rápida y menos dolorosa, a costa de una escasa exposición de la celda renal. Su incisión es baja y posterior, exponiendo sobre todo el polo inferior renal. Está indicada esencialmente en las nefrectomías infantiles (Durand M, 2018).

La elección del abordaje en nefrectomía consiste en la indicación quirúrgica, la morfología y el estado general del paciente. Se han descrito numerosas variantes, clasificadas según tres enfoques, las vías anterolateral, anterior o posterior, cada una elegida para proporcionar la máxima exposición. El principio general de la nefrectomía consiste en la realización regulada de la resección quirúrgica del riñón, liberado de sus adherencias. La nefrectomía simple está indicada exclusivamente en enfermedades renales benignas (Kilpadi DV, 2019).

La terapia por presión negativa (TPN) consiste en la aplicación de presión subatmosférica al lecho de una herida, como forma de tratamiento tópico y no invasivo de la misma, facilitando la cicatrización a través de una acción multimodal. En la actualidad existen sistemas que integran esta forma de terapia por presión negativa con la instilación intermitente (TPNII) de soluciones tópicas para limpieza de la herida a tratar. Esta última modalidad terapéutica es apropiada para diversos tipos de heridas abiertas, especialmente aquellas contaminadas o infectadas, que se beneficiarían de la instilación controlada de soluciones limpiadoras, antibióticos o antisépticos tópicos y la retirada de material infeccioso (Bozkurt, 2015).

Redfern, Cameron demuestran los beneficios de la terapia negativa usada profilácticamente en incisiones quirúrgicas limpias, reduce la infección, el hematoma, y el seroma del sitio quirúrgico después del reemplazo común total teniendo como resultados sistemas de presión negativa en incisión cerrada para la artroplastia total de la rodilla y la artroplastia total de la cadera en una población de pacientes comprensiva redujo la incidencia total de la complicación, pero no afectó perceptiblemente el índice de infección profunda (Redfern R, 2017).

Huan expone en cuatro casos clínicos como el beneficio de la terapia con presión negativa ayuda a la cirugía infra inguinal en beneficio de la calidad de vida, como prevención de las complicaciones principales son infección del sitio quirúrgico, dehiscencia de la herida, seroma, hematoma, curación retrasada y/o cicatriz pobre. La terapia de la presión negativa de la incisión cerrada (TPNIC) particularmente se ha sugerido recientemente como método de profilaxis contra estas complicaciones quirúrgicas del sitio cuando está aplicada sobre una herida cerrada. generalmente se ha utilizado para heridas quirúrgicas largas en la ingle y abdominales (Huan S, 2020).

Desvinge observa como el sistema Prevena se ha implementado en el manejo de paniclelectomía presentando el caso de una mujer mórbidamente obesa de 62 años que experimentó un procedimiento combinado de la reconstrucción y de la paniclelectomía de la pared abdominal. Prevena plus™ 125 (3m + kci, san antonio, tx) fue aplicado para la terapia de presión negativa de incisión cerrada postoperatoria y continuado por 10 días. Ninguna complicación postoperatoria ocurrió. La incisión curó sin incidente sin la repetición de la hernia en un año. Beneficiando no solo la recuperación, sino la hernia que por su peso era la mayor complicación. Foroutanjazi y Chen dan importancia en su estudio retrospectivo a las complicaciones asociadas con el manejo de la herida no solo aumentan la morbilidad y la mortalidad de las intervenciones quirúrgicas, sino que también aumentan el costo y disminuyen la calidad de la atención. La terapia de presión negativa de la incisión cerrada (TPNIC) se ha propuesto como método superior de cuidado de la herida comparado a los métodos más tradicionales de la gerencia de la herida. lograron identificar como factores de riesgo al tabaquismo, la edad y comorbilidades metabólicas y como estas poblaciones se ven beneficiadas del sistema de presión negativa (Foroutanjazi S, 2021).

Singh, Silverman y Griffin mencionan que la terapia de presión negativa de la incisión cerrada (TPNIC) es un acercamiento emergente por manejar las incisiones cerradas de pacientes a riesgo de complicaciones postoperatorias. Hay principalmente 2 diferentes sistemas de terapias de presión negativa en incisión cerrada disponibles comercialmente. Ambos sistemas consisten en un dispositivo de un solo uso alimentado por batería y un apósito de adhesivo y colocación a base de espuma o gasa diseñado para incisiones cerradas. Estos sistemas varían en diseño, y no hay datos que comparen los resultados entre los 2 sistemas (Devinder P, 2019).

Kwon y colaboradores dan importancia a el uso de sistemas de presión negativa se ha usado es pacientes posquirúrgicos con el fin de disminuir la tasa de complicaciones asociadas a la cicatrización y manejo de herida quirúrgica la infección de sitio quirúrgico depende de las variables y determinantes propias del individuo como son factores de riesgo relacionados con la obesidad, diabetes radiación preoperatoria, tabaquismo los sistemas de presión negativa cerrados se han relacionado con la disminución de complicaciones de sitio quirúrgico beneficiando no solo la disminución de costos hospitalarios en estancia, manejo y seguimiento del posquirúrgico. La terapia de presión negativa redujo perceptiblemente complicaciones importantes de la herida a 8,5% (incluyendo cinco de seis infecciones en 59 incisiones;  $p < .001$ ), reoperación (8,5%;  $p < .05$ ), y readmisión (6,8%;  $p < .04$ ) pero no los (10,6 días). El coste variable medio fue reducido (\$30.492), rindiendo un ahorro medio de \$6045 por paciente ( $p = .11$ ) este estudio sugiere que la terapia de presión negativa reduzca perceptiblemente la complicación principal de la herida, la reoperación, y las tarifas de la readmisión para los pacientes en de riesgo elevado para las complicaciones de la herida de la ingle (Kwon J, 2018).

## 2. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, longitudinal, prospectivo, homodémico, unicéntrico.

La investigación se realizó el Hospital General de Zona número 20 del IMSS (HGZ 20) de la ciudad de Puebla, de mayo 2021 a mayo 2022, donde se identificó la incidencia de infección de sitio quirúrgico en aquellos pacientes sometidos a nefrectomía convencional a los cuales durante postoperatorio inmediato se les coloco en sitio quirúrgico sistema Prevena y aquellos sin sistema. Se utilizó estadística descriptiva, las principales variables a estudiar en este estudio fueron infección de sitio quirúrgico, seroma, hematoma, sistema Prevena. Los criterios de selección fueron los siguientes:

### Criterio de inclusión:

1. Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social de ambos sexos de 18 a 85 años, pos operados de nefrectomía convencional, cursando los primeros 20 días postoperados de nefrectomía por abordaje convencional, pacientes con infección de sitio quirúrgico tratados con manejo conservador
2. Pacientes con infección de sitio quirúrgico con sistema Prevena en incisión quirúrgica (incluyendo seroma, dehiscencia o salida de material purulento)

### Criterios de exclusión:

1. Pacientes que presentaron hemorragia de sitio quirúrgico como complicación de sitio quirúrgico las primeras 48 horas
2. Pacientes que no deseen participar en el estudio y/o no firmen carta de consentimiento informado

### Criterios de eliminación:

1. Derechohabientes que soliciten su egreso voluntario
2. Alergia y/o intolerancia al sistema Prevena
3. Pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica

Para calcular el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula para población finita o conocida con un nivel de confianza del 95%, obteniendo un tamaño de muestra de 56 en el periodo del estudio.

Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Cada elemento de la población objetivo tuvo la misma probabilidad de ser seleccionado. Con esta técnica de muestreo todos los elementos que forman el universo o el total de las intervenciones quirúrgicas durante el periodo de estudio tuvieron idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra que estudiada. A cada elemento se le asignó un número aleatorio y se extrajeron los elementos que serán estudiados.

El proyecto se sometió a evaluación por parte del Comité de Local de Ética e Investigación del IMSS, a fin de obtener la autorización y número de registro correspondientes. Se dio a firmar hoja de consentimiento informado invitando a participar a cada integrante del equipo quirúrgico, explicando de manera detallada las características del estudio. Se aplicaron criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

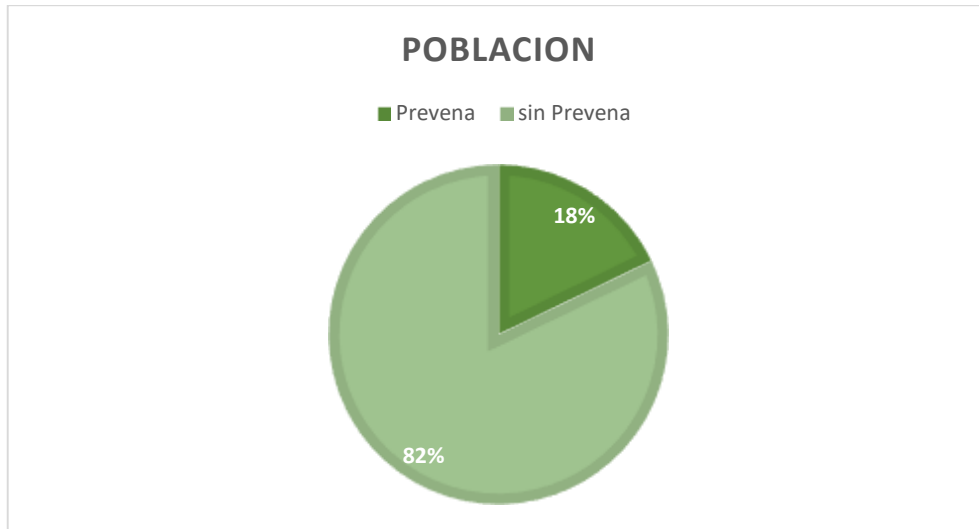
Se realizó una revisión de expediente clínico físico y notas en el expediente electrónico sistema ECE del IMSS identificando a aquellos pacientes sometidos a nefrectomía convencional durante el periodo ya mencionado, dicho procedimiento realizado en el Hospital General de Zona Núm. 20 por el servicio de Urología así como la revisión postoperatoria en consulta a los tres días y 15 días posoperatorios, y que cumplieron con los criterios de inclusión considerados para el estudio, la búsqueda se realizó hasta completar, el tiempo para la recolección de muestra.

En la cita de seguimiento a los tres días y 15 días posteriores a el procedimiento quirúrgico, se revisó clínicamente la herida quirúrgica y se identificó características de la evolución de esta, así como identificación de la colocación o ausencia del sistema Prevena y determino si existían datos de infección de sitio quirúrgico.

Se recolectaron los datos y se vaciaron e interpretaron los resultados en SPSS.  
Se realizó la elaboración del reporte final con los resultados obtenidos

### 3. RESULTADOS

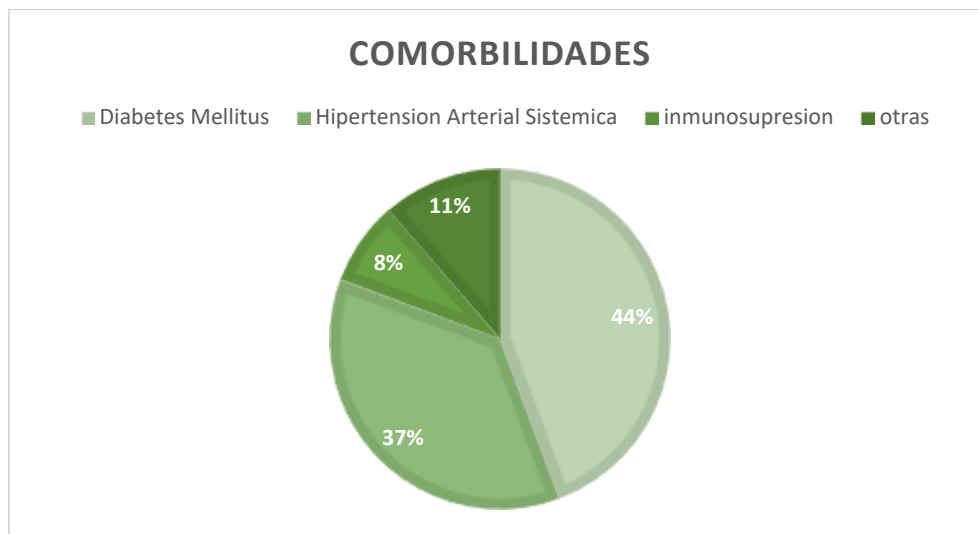
De los 56 pacientes a los cuales se les colocó sistema Prevena a 10 pacientes (17.85%) y 46 pacientes (82.14%) por manejo convencional de la herida quirúrgica, se les dio seguimiento al 100%. Se registró el género de la muestra total 56 pacientes de los cuales 20 (35.7%) fueron hombres y 36 (64.2%) mujeres. Grafica 1



**Gráfica 1.** Representación de la población con Sistema Prevena vs sin sistema Prevena

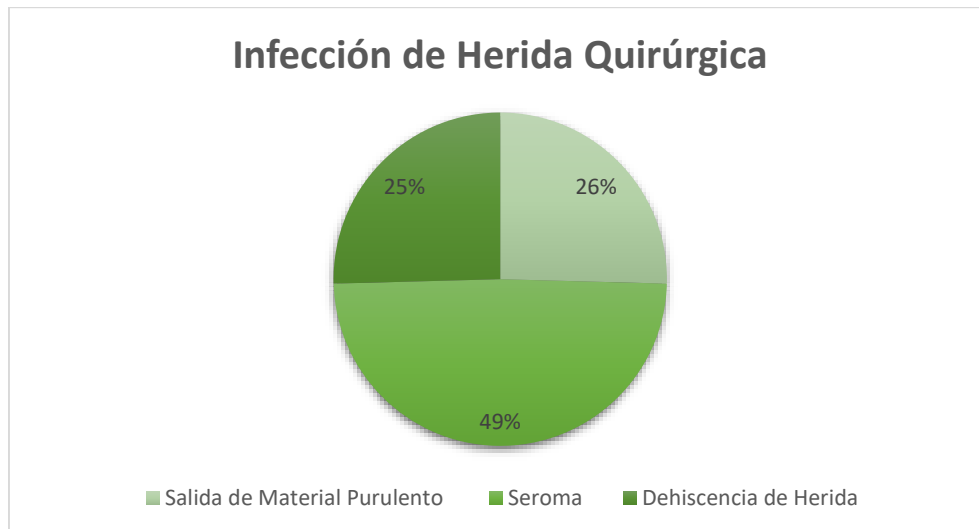
Se registró la edad de los pacientes, encontrando que el promedio de edad de las pacientes fue de 55.3 con una edad mínima de 26 años y máxima de 82 años.

Dentro de las comorbilidades que presentaron los pacientes encontramos 22 pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, 18 con Hipertensión Arterial Sistémica, 4 con inmunosupresión debido a patología oncológica (quimioterapia o radioterapia) y 6 más por patología de hipoplasia renal, artritis reumatoide, cardiopatía mixta, y purpura trombocitopénica, tal como se muestra en la Gráfico 2.



**Gráfica 2.** Representación de principales comorbilidades en la población estudiada diabetes mellitus (44%), hipertensión arterial sistémica (37%), inmunosupresión 8% y otras (11%).

Dentro de la infección de herida quirúrgica 15 pacientes presentaron salida de material purulento dentro de las primeras 72 horas de estancia postquirúrgica (26.78%), 29 presentaron Seroma (51.78%) y 15 dehiscencia de herida quirúrgica (26.78), tal como se muestra en la gráfica 3.



**Gráfica 3.** Presentación clínica de infección de sitio quirúrgico salida de material purulento por herida quirúrgica 26.78%, seroma 51.78% y dehiscencia de herida quirúrgica 26.78%.

Se registró a pacientes con factores de riesgo como obesidad, desnutrición, hipertensión arterial, diabetes mellitus de los cuales resalto la desnutrición en pacientes que presentaban mayor incidencia de infección de herida quirúrgica encontrando que 14 pacientes presentaron desnutrición, tal como lo muestra la Tabla 1.

**Tabla 1.** Desnutrición clasificada por niveles de albumina sérica menor a 3,5 g/dL, 14 pacientes presentaron niveles por debajo de este rango

Desnutrición	
Si	No
14	42

Se registró el grado de Obesidad acorde a su IMC encontrando 28 pacientes en peso Normal, 12 pacientes es Sobrepeso, 10 pacientes en Obesidad Grado I, 1 pacientes Obesidad Grado II, y 2 pacientes con Obesidad Grado III tal como se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Distribución de la población en cuanto a Índice de Masa Corporal para su clasificación

Obesidad	Normal	Sobrepeso	Obesidad Grado I	Obesidad Grado II	Obesidad Grado II	Obesidad Grado III
	22	18	4	6	1	2

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Actualmente el sistema nacional de salud pública se enfrenta a diversos retos dentro de los cuales las infecciones siguen teniendo alto impacto, pese a diversas metas internacionales y medidas preoperatorias que se han modificado a lo largo de las décadas, dentro de las cuales aún cobra importancia e impacto en la

población mundial la infección de heridas quirúrgicas así como las comorbilidades asociadas a la misma, que impactan en un mayor coste de estancia prolongada intrahospitalaria, nueva intervención quirúrgica, y aplicación de fármacos de alto costo por lo cual se han implementado estrategias diversas en la creación de nuevos antibióticos, nuevos antisépticos y uso de diferentes modalidades terapéuticas coadyuvantes como en este estudio cobra relevancia el uso de terapias de presión negativa en aquellos pacientes con comorbilidades o factores de riesgo como medida terapéutica y preventiva.

La alta incidencia hoy en día de infecciones en sitios quirúrgicos obliga a los hospitales públicos crear estrategias, tomar decisiones inteligentes con base en lo que sucede dentro del hospital (procesos de atención, funcionamiento de los servicios médicos, padecimientos más frecuentes, tiempo de espera, etc.) para identificar cuál es la mejor intervención para mejorar y aumentar el rendimiento hospitalario.

Se consideraron variables intervinientes de interés como la edad, IMC, comorbilidades (diabetes, hipertensión arterial sistémica, inmunosupresión), obesidad, desnutrición; respecto a esta variable obesidad y desnutrición. Siendo la incidencia de infección de sitio quirúrgico en nefrectomía convencional mayor si el individuo cursa con obesidad o desnutrición.

### Conclusión

Por último, encontramos del total de 56 pacientes, 23 pacientes no presentaron infección de herida quirúrgica de los cuales 10 tuvieron terapia Prevena, siendo un 100% la población con PREVENA sin complicaciones de la herida quirúrgica en el postquirúrgico, el 23 restante se idéntico infección de herida quirúrgica.

Los pacientes que se han sometido a nefrectomía por lumbotomía han presentado infección en sitio quirúrgico en nuestra unidad por lo que en la actualidad el poder implementar terapéuticas alternas como el uso de sistema PREVENA el cual es un sistema de presión negativa local permitió una mejoría clínica en el paciente.

Nosotros proponemos las siguientes opciones para mejorar el seguimiento de estos pacientes ya que representan una parte importante de la población con complicaciones inmediatas posoperatorias que merman la calidad de vida y aumentan el coste de estancia hospitalaria, así como su identificación prevé complicaciones sistémicas.

1. Que el personal médico identifique en etapas tempranas la infección de sitio quirúrgico en nefrectomía convencional
2. Que se den a conocer al paciente al alta hospitalaria datos clínicos de infección de sitio quirúrgico
3. Que se den capacitaciones a médicos sobre el uso de sistemas de presión negativa y su uso en domicilio
4. Que se difunda información sobre terapias coadyuvantes en la terapia de infección de sitio quirúrgico.

Por lo cual recomendamos se insista en la revisión clínica y exploración física del paciente, así como el seguimiento posoperatorio en consulta externa. Invitamos a la comunidad médica a conocer información sobre terapias conservadoras antes que reintervenciones quirúrgicas en beneficio de la calidad de vida del paciente.



## REFERENCIAS

- [1] Rizo Amezcuita J. (2019) Cirugías limpas como referente de atención con calidad y seguridad del paciente. Boletín CONAMED No24 pp 39-42
- [2] Alonso García M. (2018). incidencia de la infección de herida quirúrgica renal. Efecto de la adecuación de la profilaxis antibiótica. Actas españolas Urológicas. volumen 42, 639-644
- [3] Alonso Isa M. (2017) infección de herida quirúrgica en Urología. Analisis de factores de riesgo y microorganismos asociados. Actas Urológicas Españolas, 109-116
- [4] García A.(2018) Incidencia de infección de herida quirúrgica en cirugía renal. Efecto de la adecuación de la profilaxis antibiótica. Estudio de cohortes prospectivo. Actas Urológicas Españolas, Vol 42 , 639-644
- [5] Duran M. (2018) Nefrectomía simple y ampliada a cielo abierto . Cirugía General EMC, Vol 18, 1-16
- [6] Deepak V Kilpadi (2019 ) Evaluation of closed incision negative pressure therapy systems on the closure of incisional space model. J Woound Care. 28 (12) 850-860.
- [7] Bozkurt B (2015) Our First Experience With Negative Pressure Incision Management System Implemented on the Clean Surgical Incision in the Renal Trasplantation Recipient: A Case Report. Transplantation Proceedings. Vol 47 1515-1517
- [8] Redfern (2017).Closed Incision Negative Pressure Therapy Effects on Postoperative Infecyion and Surgical Site Complication After Total Hip an Knee Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty Vol 32, p3333-3339
- [9] Huan S. (2020) Four Curious Cases of Closed-Incision Negative Pressure Therapy (ciNPT). Cureus. obtenido de portal: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32572352/>
- [10] Foroutanjazi S. (2020) Closed Incision Negative Pressure Therapy: Indications and Adherence to Protocol. Am Surg. 760-764
- [11] Devinder P. Singh (2019) Meta-analysis Comparing Outcomes of Two Different Negative Pressure Therapy Systems in Closed Incision Management. International Open Access Journal of the American Society of Plastic Surgeons. Obtenido de portal: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6635196/>
- [12] Kwon J. (2018) A randomized clinical trial evaluating negative pressure therapy to decrease vascular groin incision complications. Journal of Vascular Sugery. Complications of vascular interventions Vol 68, 1744-1752

Correo de autor de correspondencia: [jaque9430@gmail.com](mailto:jaque9430@gmail.com)