

SEGURIDAD DE LA URETEROSCOPIA FLEXIBLE, SIN CAMISA DE ACCESO URETERAL

Iván Mauricio Neira Melo¹, Estefanía Celis Reyes², Margarita Zapata Sánchez³

Especialista en Urología y docente, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital

Militar Central, ivaneiram@gmail.com¹

Residente III nivel Urología, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar

Central. estefaniacelis@yahoo.com²

Residente II nivel Urología, Universidad Militar Nueva Granada, Hospital Militar

Central. margara7_@hotmail.com³

Diseño del estudio: Descriptivo, analítico

El autor declara que no tiene conflicto de interés

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el impacto de la utilización de la camisa de acceso ureteral en la tasa libre de cálculos durante la ureterorenoscopia flexible en pacientes tratados por cálculos del tracto urinario superior. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo donde se incluyó un componente analítico de correlación de variables. La población definida en el presente estudio incluye individuos con cálculos renales o ureterales proximales con indicación de nefrolitotomía flexible láser en un solo tiempo quirúrgico, la población corresponde a 60 pacientes los cuales se diferencian en dos grupos, en quienes se utilizó camisa de acceso ureteral durante el procedimiento (44 pacientes) y en quienes no se utilizó por falla en el acceso (16 pacientes). **Resultados:** Comparando las dos técnicas en cuanto a tiempo quirúrgico, tamaño de los cálculos, complicaciones y tasa libre de

cálculos no se observan diferencias significativas; al realizar el análisis exploratorio multivariado, las dimensiones explican el 94% de la variabilidad del modelo y los individuos presentan correlación entre las categorías de no uso de camisa, no ocurrencia de complicaciones, tiempo quirúrgico menor a 90 minutos y cálculos con diámetros menores a 10 mm. **Conclusiones:** La nefrolitotomía flexible laser sin camisa de acceso ureteral es un procedimiento seguro en pacientes con litiasis menor de 10 mm, no hay variaciones representativas con respecto al uso de la camisa ureteral, por lo cual podría ser una alternativa quirúrgica para el tratamiento de la litiasis de tracto urinario superior en pacientes en quienes no sea posible el acceso con la camisa ureteral.

Palabras Clave: *Nefrolitotomía flexible laser, camisa de acceso ureteral, tasa libre de cálculos.*

SECURITY OF THE FLEXIBLE URETEROSCOPY WITHOUT URETERAL ACCESS SHEATH

ABSTRACT

Objective: To evaluate the impact of the use of ureteral access sheath, during flexible ureterorenoscopy on stone-free rate for patients treated for upper urinary tract stones. **Materials and Methods:** A descriptive study with an analytical variable correlation component was performed. The population as defined in this study includes individuals with kidney or proximal ureteral stones, with an indication of flexible laser nephrolithotomy to manage stones in one surgical time, the population corresponds to 60 patients which are divided into two groups, those

in which ureteral access sheath was used for the procedure (44 patients) and those in which it was not used secondary to access failure (16 patients). **Results:** Comparing the two techniques in terms of operative time, stone size and stone-free rate, there were no significant differences observed; after performing exploratory multivariate analysis, dimensions explain 94% of the variability of the model and correlation was found between the categories: no use of ureteral access sheath with no occurrence of complications, operative time less than 90 minutes and stones with smaller diameters than 10 mm. **Conclusions:** Flexible laser nephrolithotomy without ureteral access sheath is safe in patients with stones smaller than 10mm, with no representative variations with respect to the use of ureteral sheath, this means it can be a surgical alternative for the treatment of upper urinary tract stones in patients in which ureteral access fails with an ureteral access sheath.

Keywords: *Flexible laser nephrolithotomy, ureteral access sheath, stone-free rate.*

INTRODUCCIÓN

En los últimos 15 años la ureterorenoscopia flexible se ha convertido en una opción terapéutica con excelentes resultados para el manejo de cálculos uretrales y renales. La técnica quirúrgica fue descrita usando una camisa de acceso ureteral para facilitar la introducción del ureteroscopio y la extracción de pequeños fragmentos litiásicos, para mejorar la visión peri operatoria y para disminuir la presión intrarrenal. Pero estas razones una a una han sido cuestionadas en múltiples estudios, que mencionaremos en el cuerpo nuestro estudio, siendo hoy

por hoy su uso debatido y demostrado riesgoso al ser el uréter un órgano tan frágil.

Por estas razones consideramos importante determinar las ventajas y desventajas de su empleo, las tasas libres de cálculos, necesidad de reintervención, necesidad de derivación urinaria postoperatoria y las complicaciones derivadas del uso de estos elementos en nuestra población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo donde se incluyó un componente analítico de correlación de variables, se realizó un análisis exploratorio de los datos para determinar las relaciones existentes entre las variables analizadas. La población definida en el presente estudio incluye individuos con cálculos renales o ureterales con indicación de nefrolitotomía flexible láser en un solo tiempo quirúrgico dado el tamaño inicial de los cálculos. Se incluyeron pacientes con cálculos renales menores de 2cm y ureterales menores 1,5cm, con densidades superiores a 1000UH, con nefrolitiasis múltiple o bilateral y pacientes con contraindicación de litotricia extracorpórea dada por criterios de Sampaio desfavorables para litotricia y contraindicación para nefrolitotomía percutánea.

Se excluyeron los pacientes que requirieron más de un procedimiento quirúrgico. De acuerdo a los criterios de inclusión la población corresponde a 60 pacientes, los cuales se diferencian en dos grupos, en quienes se utilizó camisa de acceso ureteral (44 pacientes) durante el procedimiento y en quienes no se utilizó (16

pacientes). La base de datos proviene del sistema de las historias clínicas del servicio de urología del Hospital Militar central entre el periodo 2.012 al 2.014 y el procesamiento estadístico se realizó en el programa SPSS V19.

Se estudiaron las variables edad, sexo, tamaño del cálculo (diámetro mayor calculado en TAC), localización, número de cálculos, tasa libre de cálculos (Definida como ausencia de fragmentos residuales o fragmentos menores de 3 mm en radiografía de abdomen simple postoperatoria), complicaciones, tiempo quirúrgico, uso o no de camisa y tiempo de catéter doble j.

Usamos para la fragmentación de los litos, laser holmium- YAG con fibras de 200 – 360 nm según el tamaño y localización del cálculo, se realizó fragmentación con técnica dancing o dusting (pulverizar) en todos los cálculos operados sin camisa de acceso ureteral, aquellos cálculos operados con camisa fueron fragmentados según sus características con técnicas de painting (pincelada) y/o popcorning (palomitas de maíz) y se usó canastilla para extracción de los fragmentos restantes.

Las complicaciones se definieron según su variable. Sangrado se definió como el sangrado que dificultó la visualización durante el procedimiento, siendo aprox. 30cc. Trauma ureteral se definió según la clasificación de Traxer y Thomas³, la infección urinaria con urocultivo positivo posterior al procedimiento y la bacteremia se definió como respuesta inflamatoria sistémica con hemocultivos positivos.

Se agruparon los datos, las variables demográficas, la clasificación según el uso o no de camisa y las frecuencias relacionadas con el procedimiento como tamaño del cálculo, tiempo quirúrgico, complicaciones y uso de catéter doble J. Con las variables cualitativas se plantea el análisis de correspondencias múltiples como herramienta estadística exploratoria de los individuos con litiasis renoureteral y las características comunes al ser intervenidos con ureterorenoscopia flexible con y sin camisa ureteral.

RESULTADOS

Los pacientes intervenidos con ureterorenoscopia flexible corresponden a hombres en un 65% y el 35% a mujeres, la edad promedio es de 46,8 años y todos son afiliados al régimen especial de las fuerzas militares. El 43,7% de los pacientes del grupo con camisa ureteral presentaron cálculos entre 4,51 y 9,50 mm de diámetro (Figura 1) así como el 43,1% de los pacientes sin camisa ureteral. El 31,3% de los pacientes operados sin camisa ureteral tenían un tamaño litiásico entre 9,5 y 14,5 mm similar al grupo con camisa ureteral con un 29,5%. La localización predominante fue en el cáliz inferior, el 13% eran bilaterales y en total se operaron 98 cálculos.

Con respecto al tamaño de los cálculos en el uso o no de la camisa ureteral, no se presentaron diferencias significativas, siendo posible manejar cálculos de hasta 24 mm sin camisa de acceso ureteral.

En cuanto a tiempo quirúrgico el comportamiento en los dos grupos fue similar. La mayoría de los procedimientos tuvo un tiempo aproximado de cirugía de 46-90 minutos favoreciendo con un escaso 3% al grupo sin camisa (Figura 2).

La tasa de complicaciones corresponde al 10 %, pero al discriminar los eventos por cada uno de los grupos de acuerdo a la utilización o no de camisa, el sangrado (1,7%) se presenta de manera proporcional en ambos grupos (Figura 3). Las restantes como infección del tracto urinario, cálculos litiasicos y bacteremia fueron más frecuentes cuando se empleó camisa ureteral.

El uso del catéter doble j en ambos grupos fue similar (Figura 4), siendo necesario en la mayoría de los pacientes en su post operatorio por presencia de algún grado de trauma ureteral, dejando catéter incluso en pacientes con lesiones leves o grado 0.

La tasa libre de cálculos global en el grupo sin camisa fue del 87,5% vs 86,4 % en el grupo con camisa de acceso ureteral lo cual representa una diferencia del 1,1% (Figura 5). En los pacientes con cálculos menores de 1 cm la tasa libre de cálculos fue 87% vs 100% para los grupos con y sin camisa respectivamente.

En la fase inicial del estudio, se decide la aplicación de herramientas estadísticas exploratorias como el análisis de correspondencias múltiples que permite el análisis descriptivo de la relación de las variables y entre sus categorías.

El alfa de cronbach obtenido fue de 0,81 lo cual se considera óptimo y quiere decir que las variables asociadas al no uso de camisa ureteral están altamente correlacionadas y que el modelo tiene buena consistencia interna (tabla 1). Las dimensiones explican el 94,9% de la variabilidad total del modelo haciéndolo valido y consistente.

Tabla 1 Resumen del modelo				
Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada		
		Total (autovalores)	Inercia	% de la varianza
1	0,942	5,198	0,743	74,257
2	0,360	1,447	0,207	20,671
Total		6,645	0,949	
Media	0,816*	3,323	0,475	47,464

* El alfa de Cronbach promedio está basado en los autovalores promedio.

La figura 6 representa el conjunto de puntos de categorías, se observa la proximidad entre las modalidades de las variables que son cercanas puesto que globalmente están presentes en los mismos individuos. En esta población en particular se observa la proximidad entre no uso de camisa (2), no complicaciones (2), cirugía menor a 90 minutos (2) y tamaño del cálculo inferior a 10 mm (2).

DISCUSIÓN

La ureterorenoscopia flexible laser fue por primera vez descrita en 1964 por Marshall y cols, se trata de una técnica donde se realiza una exploración endoscópica del tracto urinario superior con un instrumento flexible en su extremo más distal ofreciendo la posibilidad de entrar en las cavidades renales para fragmentación de cálculos con tecnología láser. El papel de las URF se ha ampliado durante las 3 últimas décadas y gracias a los avances en tecnología,

equipos y técnica quirúrgica se ha ampliado el margen de seguridad asociado al procedimiento (1). Los ureteroscopios flexibles modernos con canal de trabajo y habilidades de riego están disponibles desde la década de 1980 y han venido en evolución desde entonces mejorando la visualización y el ángulo de deflexión para manejo de cálculos caliciales inferiores. Esta técnica ha mostrado tasas de éxito para tratar el 97% de los cálculos ureterales y el 79% de los cálculos intrarrenales. Según las guías de la Asociación Europea de Urología, la ureteroscopia flexible se recomienda como tratamiento de primera línea para los cálculos renales menores de 2 cm y como tratamiento de segunda línea en los cálculos renales mayores de 2 cm en caso de fracaso de la nefrolitotomía percutánea (2). Incluso las recomendaciones de la AEU dicen: " en centros con experiencia en un gran volumen de paciente y en las manos de cirujanos experimentados, algunos pacientes con cálculos de más de 20 mm pueden ser tratados con URF como primera línea" (3).

Hasta el momento hace parte de la técnica quirúrgica y es de uso rutinario según su descripción original, la colocación de una camisa de acceso ureteral, que se asocia con un mayor riesgo de lesiones ureterales (1), para el paso a través de ella del elemento de trabajo flexible, se considera que potencialmente evita el trauma asociado con la reinserción repetida del ureteroscopio al permitir una entrada más fácil a través del uréter intramural, lo que impide la flexión del ureteroscopio y el canal de trabajo mientras que disminuye el tiempo operatorio y mantiene bajas las presiones intrarenales asegurando una clara visualización, también se considera su uso importante en la mejora de la durabilidad del equipo

(4). Aunque no existe una diferencia significativa demostrada sobre el éxito y las tasas de complicaciones con su uso o no, todas las razones anteriormente expuestas hacen razonablemente necesario su uso durante la nefrolitotomía flexible (5), pero durante los últimos años varios estudios han demostrado que todas estas ventajas no son tan claras.

Las características y objetivos básicos de las camisas de acceso ureteral son: proporcionar un mejor drenaje durante la endoscopia para reducir la presión intrarrenal y mejorar la visibilidad. La camisa de acceso ureteral debe atravesar la distancia desde el meato uretral hasta el uréter proximal o la unión ureteropélvica. Debe tener una punta flexible para negociar los segmentos ureterales difíciles. La punta del dilatador expuesta y la cubierta deben ser resbaladizos, con suficiente rigidez para tolerar las fuerzas coaxiales sin doblarse. La funda debe ser lo suficientemente resistente para permitir múltiples inserciones, múltiples pasos del equipo flexible y extracciones de litos (6).

El uréter es un órgano frágil, que puede sufrir daño durante procedimientos endoscópicos de este tipo, las camisas tienen un diámetro estándar externo de 14 fr que es más grande que el diámetro medio (9-10 fr) del uréter no dilatado esto está relacionado con compromiso del flujo sanguíneo del uréter pudiendo inducir isquemia ureteral y daño por cizallamiento. Traxer y Thomas evaluaron la incidencia y la gravedad de las lesiones causadas por las camisas de acceso ureteral durante la ureterorenoscopia flexible (URF). Las lesiones de la pared ureteral fueron reportadas en el 46.5% de casos, se encontraron lesiones leves

desde petequias en la mucosa hasta lesiones graves que comprometían capas musculares que se observaron en 13% de los casos (7).

Se ha propuesto que con el uso de camisas uretrales de menor diámetro puede disminuir el riesgo de isquemia, pero el flujo de la irrigación y la disminución de las presiones intrapélvicas, no permanecen iguales con la disminución del diámetro de la camisa, solo se ha demostrado que las ventajas de la camisa ureteral se mantienen, con el uso de camisas 10 fr en ureteroscopios Wolf (8).

Para proporcionar un claro campo de visión es una práctica común presurizar el líquido irrigante, lo que se pensaba elevaba la presión intrarrenal por encima de 40 cm H₂O, resultando esto en intravasación pielovenosa y pielolinfática de líquido de irrigación. Un estudio publicado en 2003 en cadáveres mostro que la presión intrapélvica se mantenía baja con el uso de camisa ureteral mientras que el flujo del líquido de irrigación casi se duplicaba (9). En un estudio publicado en 2013 In vivo, las presiones intrapélvicas inicial, media y final en los grupos con y sin camisa de acceso no mostraron ninguna diferencia significativa. Se concluye que la presión intrapélvica es multifactorial y depende de la capacidad y adaptabilidad, así como de la opresión que ejerza el equipo al uréter (10).

Los ureteroscopios flexibles son instrumentos frágiles y la durabilidad de estos se ha convertido en un problema importante. Están constituidos por fibras de fibra óptica formadas a partir de vidrio fundido que están unidas en una configuración coherente. Durante el procesamiento las fibras se recubren con una segunda capa

de vidrio con un índice de refracción diferente que resulta en una mayor transmisión de la luz, y una mayor durabilidad de la fibra. Todos los ureteroscopios flexibles disponibles actualmente tienen la capacidad para desviar activamente la punta del dispositivo. Esta desviación es esencial para acceder a los infundíbulos lateral e inferior y se da con un promedio de 140 grados. Esta deflexión resulta del acortamiento de cables que corren a través de anillos móviles en la punta del ureteroscopio. Como estos cables se aflojan con el uso, el mecanismo de deflexión se puede fatigar (11). La duración promedio de un ureteroscopio flexible es de 7325 minutos de uso y para el Storz Flex- X equipo utilizado para nuestro estudio se calcula en 50- 110 procedimientos con un tiempo promedio de operación de 95 minutos. Las causas más comunes de daño de los ureteroscopios son dadas por deterioro en el mecanismo de deflexión, daño en la cubierta interior, y en la fibra óptica. Se ha abogado por que el uso de camisa ureteral aumenta la vida útil de los instrumentos mediante la reducción de la resistencia durante la inserción y por lo tanto de la tensión en la punta del instrumento, así como en la velocidad de degradación del mismo. Pero la razón de reparaciones importantes se constituye por el deterioro de la cubierta exterior cerca de la punta esto conduce a la hipótesis de que tales daños pueden estar relacionados con el contacto mecánico entre el extremo distal de la camisa de acceso y la punta del ureteroscopio (12). Así que hay aspectos en los cuales la camisa ureteral puede ser protectora así como algunos en los que puede condicionar el daño en si del equipo.

Berquet y Prunel en su estudio publicado en 2013 comparando las tasas libres de cálculos en pacientes llevados a URF con y sin camisa ureteral demostraron que el uso rutinario de camisa no mejoró la tasa libre de cálculos y que esta al mes y a los 3 meses era comparable en ambos grupos. También reportan que las tasas de complicaciones fueron similares en ambos grupos y que el tamaño fue el único factor predictivo de la tasa libre de cálculo (13).

Existe controversia sobre el enfoque óptimo cuando el acceso primario a través del uréter es difícil, la decisión está entre colocación de un catéter doble J para dilatación pasiva y reintervención o dilatación ureteral activa. Este problema se produce en aproximadamente el 8% -10% de los casos de ureteroscopías pero la verdadera incidencia es desconocida (14). Thomas et al., en un estudio que incluyó 527 pacientes de 3 instituciones llevados a nefrolitotomía flexible por endourólogos experimentados, reportan una tasa de fallo en el acceso ureteral que requirió tratamiento definitivo con ureteroscopia secundaria retrasada de un 8%, y en el 33,3% de estos pacientes se realizó fragmentación de los litos mediante paso directo del equipo sin camisa de acceso ureteral sin aumento en la tasa de complicaciones secundarias a esta intervención (15).

Las complicaciones comunes asociadas a este tipo de procedimientos según reportes en la literatura van de un 3% (intraoperatorias) a un 5-11% (en el postoperatorio) (15), estas incluyen sangrado que dificulte la visualización intraoperatoria (Definido como mayor a 30 cc) o sangrado postoperatorio con

hematuria macroscópica persistente por más de 3 días, infección del tracto urinario con signos y síntomas de compromiso sistémico con urocultivo positivo, cálculos litiasis presente hasta en un 1-6% en pacientes con fragmentos residuales menores a 2 mm y bacteremia con presencia de síntomas, fiebre y hemocultivo positivo, todas son reportadas más frecuentes cuando se emplea camisa ureteral. Hsiao y cols en un estudio que incluyó 21 niños llevados a URF reportan complicaciones intraoperatorias más comunes en los pacientes en que se usó camisa de acceso ureteral 15% vs 2% en aquellos que no se usó (16).

CONCLUSIÓN

Nuestro estudio representa la fase exploratoria inicial de una intervención específica, el uso o no de camisa de acceso ureteral, encontramos que la nefrolitotomía flexible laser sin camisa de acceso ureteral es un procedimiento seguro en pacientes con litiasis menor de 10 mm, y que no hay variaciones representativas con respecto al uso de la camisa ureteral, en cuanto a tiempo y complicaciones, por lo cual podría ser una alternativa quirúrgica segura para el tratamiento de la litiasis renal en aquellos pacientes en que se presente falla en el acceso primario con la camisa. Se propone complementar la fase exploratoria inicial de esta investigación con un estudio prospectivo.

BIBLIOGRAFIA

1. Husain Alenezi, John D. Denstedt. Flexible ureteroscopy: Technological advancements, current indications and outcomes in the treatment of urolithiasis. *Asian Journal of Urology* (2015) June, 1-9.
2. Manoj Monga, Sara Best. Durability of Flexible Ureteroscopes: A Randomized, Prospective Study. *The Journal Of Urology*. Vol. 176, 137-141, July 2006.
3. O. Merigot De Treigny, MD, E. Bou Nasr. The cumulated stone diameter: a limited tool for stone burden estimation. *Journal of Urology*.2015.06.018.
4. John Kourambas, Robert R. Byrne. Dose a ureteral access sheath facilitate ureteroscopy? *The Journal Of Urology*. Vol. 165, 789–793, March 2001.
5. Ozyuvali E., Oguz U., Damar E. Should ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery be placed routinely? *Eur Urol Suppl* 2013;12.
6. Shubha De, Carl Sarkissian, Fabio C. M. Torricelli. New Ureteral Access Sheaths: A Double Standard. *Urology* 85: 757e763, 2015.
7. C. Poullis, A. Simoes, S. Malde. Does the use of ureteric access sheaths decrease intrarenal pressures during flexible ureterorenoscopy? A prospective study. *European urology supplements* 12 (2013) 29–68.

8. Olivier Traxer, Alexandre Thomas. Prospective evaluation and classification of ureteral wall injuries resulting from insertion of a ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery. *The Journal Of Urology*. Vol. 189, 580-584, February 2013
9. Jamil Rehman, Manoj Monga. Characterization of intrapelvic pressure during ureteropyeloscopy with ureteral access sheaths. *Urology* 61: 713–718, 2003.
10. Manoj Monga, Joshua Bodie, Barbara Ercole. Is there a role for small-diameter ureteral access sheaths? Impact on irrigant flow and intrapelvic pressures. *UROLOGY* 64: 439–442, 2004.
11. Manoj Monga, Sara Best. Durability of Flexible Ureteroscopes: A Randomized, Prospective Study. *The Journal Of Urology* Vol. 176, 137-141, July 2006.
12. Razvan Multescu, Bogdan Geavlete. Improved Durability of Flex-Xc Digital Flexible ureteroscope: How Long Can You expect it to Last? *Urology* January, 2014.
13. Gaetan Berquet, Paul Prunel. The use of a ureteral access sheath does not improve stone-free rate after ureteroscopy for upper urinary tract stones. *World J Urol* (2014) 32:229–232

14. Scott G. Hubosky, Kelly A. Healy. Accessing the Difficult Ureter and the Importance of Ureteroscope Miniaturization: History Is Repeating Itself. *Urology* 84 (4), 2014.

15. Fuller T, Ferroni M, Mitchell C, Wollin D, Shah O, Miller N, et al. Defining failure rate of primary ureteroscopy. A multi-institutional study. AUA Annual meeting 2014. Pittsburgh, PA. Abstract: MP18-08.

16. Hsin-Hsiao Wang, Lin Huang. Use of the Ureteral Access Sheath During Ureteroscopy in Children. *The Journal Of Urology*. Vol. 186, 1728-1733, October 2011.

FIGURAS Y TABLAS

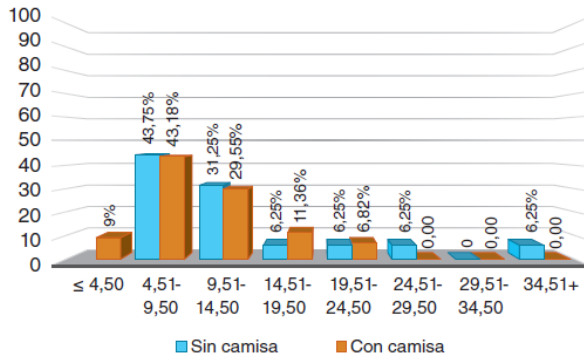


Figura 1 Tamaño de los cálculos.

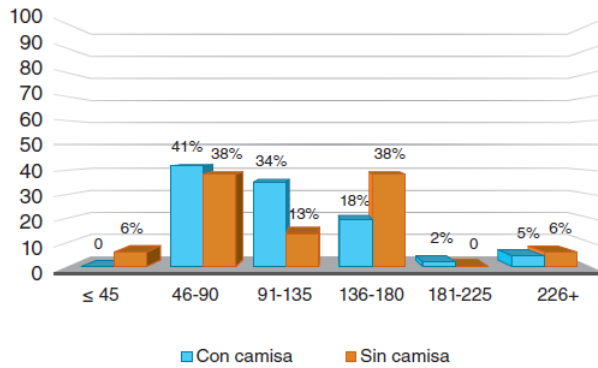


Figura 2 Tiempo quirúrgico en minutos.

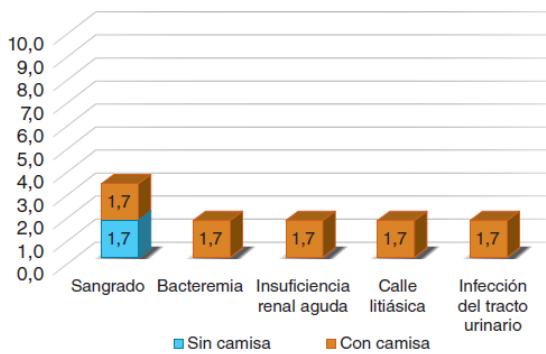


Figura 3 Complicaciones.

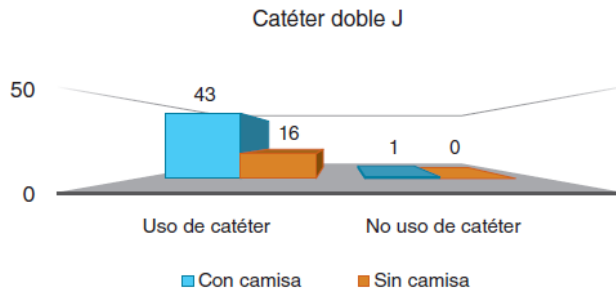


Figura 4 Catéter doble J.

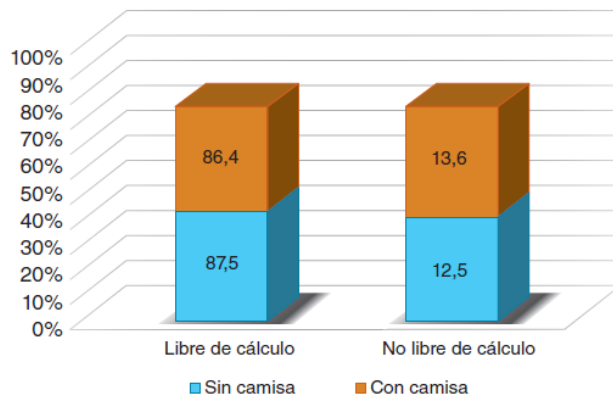


Figura 5 Tasa libre de cálculo.

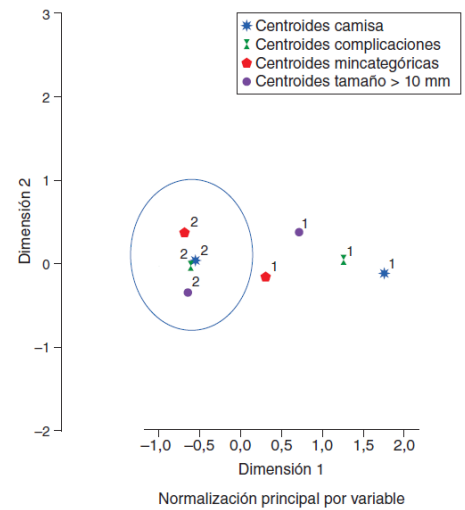


Figura 6 Diagrama de dispersión biespacial.

Tabla 1 Resumen del modelo

Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada		
		Total (autovalores)	Inercia	% de la varianza
1	0,942	5,198	0,743	74,257
2	0,360	1,447	0,207	20,671
Total		6,645	0,949	
Media	0,816*	3,323	0,475	47,464

* El alfa de Cronbach promedio está basado en los autovalores promedio.