

Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**

UNAN - MANAGUA

Informe Final de Tesis para optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía

**Caracterización de la Uropatía Obstructiva en pacientes mayores de 18 años
ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.**

Autor

Br. Hilario Alejandro Tijerino Flores

Carnet No. 18907038

Tutor clínico

Dr. Javier José Somarriba

Especialista en Nefrología

Tutora metodológica

Dra. Maritza Lissett Narváez Flores

Máster en Salud Pública

Jinotepe, Carazo

Enero 2023

Dedicatoria

A Dios Todopoderoso, Creador del Cielo y la Tierra, quien me ha permitido continuar con perseverancia, dedicación, amor y entusiasmo, al convertirme en mi roca y mi fortaleza en mi vida, me ha protegido siempre de todo mal, me acompaña en mi angustia e iluminando con tu lámpara que brilla infinitamente y perpetua ante las tinieblas, mi alma vive tranquilamente con tu presencia. En los momentos difíciles cuando te necesito y te llamo, vienes inmediatamente a mi ayuda recibéndome con tus brazos abiertos, tu amor es incontable e inagotable, siempre multiplica los panes. Señor eres la luz de mi vida cada día.

A Jesucristo, llenos con tus ojos de amor y misericordia, siempre atento a mis necesidades y preocupaciones, cuando me siento triste y perdido por los senderos me busca minuciosamente por el terreno, alegría de mi desespero, fuente de vida que transforma todo en verdadera felicidad y armonía, vertientes de aguas vivas en mi sequias y desierto, luz que ilumina en la noche y día, llena el vacío de mi alma por dentro. Siempre que te suplique ayuda en mis estudios; tu auxilio y apoyo incondicional me brinda y tu divina presencia persistentemente me acompaña.

Al Espíritu Santo que me ilumina con sabiduría e inteligencia como Rey David y Salomón, me ha dado la fortaleza suficiente cada día para continuar con las metas propuestas. Me ha enseñado el temor a Dios. Divina fuente dadora de dones y de gracias de Dios.

A la Virgen María infinitamente gracias por tu amor y entrega completamente a Dios por tu decisión se cumplió la obra del Señor para la salvación de todos por nuestros pecados, me ha ayudado a interceder ante tu hijo Jesús ante mi petición. En los tiempos llenos de mucha dificultad acudo ante ti para suplicar tu divina bendición. Cuando estoy sumergido en los profundos de abismos negros y oscuros, me recuerdo el primer milagro de Jesús en la Boda de Cana el vino se había agotado, todavía no había llegado la hora de Jesús; pero llama a los sirvientes le dice: “Hagan lo que les diga”. Aunque las puertas se encuentre cerrada, no hay opciones algunas; debemos de conservar la esperanza y fe en Dios, estar tranquilo porque los milagros existen siempre no perdamos la confianza en Dios.

A mi madre es la base de pilar fundamental, responsable de mi educación por inculcar valores morales, por su apoyo incondicional, acompañándome en todos los momentos alegres y melancólicos, pendiente siempre ante cualquier preocupación o necesidad que me aqueja, por ser comprensiva y flexible en cualquier situación.

A mi familia: tíos y tías por enseñarme el verdadero compromiso, responsabilidad y valores éticos, fuente de motivación, demostrarme a valorar que el estudio es lo principal para la formación de vida, por su ayuda incontable, compañía ante momentos difíciles y críticos, por cuidarme siempre mis enfermedades, muchos méritos más que me hacen sentir como persona especial.

A mis seres queridos en memoria a mi padre José Hilario Tijerino Martínez, mi abuela Juana Francisca Mairena Cubillo, mi abuelo Alejandro César Flores Silva, mi tío Sergio José Flores Mairena y padrino Eddy Antonio González Carballo que desearon estar presente conmigo, pese a que no se encuentra debe estar orgulloso de mí, descansando en el reino de los Cielos. En un momento se preocuparon tanto por mí. Siempre los amaré con todo mi corazón y guardo en mi memoria su dulce recuerdo. Sus partidas fueron dolorosas, con demasiado sufrimiento y mucha amargura. Desde niño pretendieron demostrarme con todo su afecto a través de regalos y obsequios manifestándome su cariño hacia mí, frecuentemente quisieron aliviar y tranquilizar mi tristeza y llanto. Los recordaré con amor.

Agradecimiento

A Doctora Maritza Narváez Flores por brindar su apoyo incondicional en este trabajo, por ese espíritu investigativo, pasión, amor y entusiasmo a la enseñanza, siendo una piedra angular en la investigación metodológica, ayuda y confianza total en mi formación profesional y su capacidad para saber guiar mis ideas ha sido un aporte fundamental para el desarrollo de esta investigación, también en mi formación como estudiante e investigador.

A Doctor Javier Somarriba por su ayuda y apoyo incontable; por su amor, dedicación y entrega a los pacientes y a la educación como docentes a estudiantes de medicina, paciencia y carisma para explicar temas nefrológicos y de medicina interna, con valores morales, éticos y humanismo, al servicio de la población y los enfermos, su participación ha sido tan valiosa para el perfeccionamiento del trabajo investigativo.

A la Doctora Ileana Sevilla como pilar fundamental pilar responsable de la educación médica de las nuevas generaciones futuros profesionales y trabajadores de salud a cargo de pacientes enfermos y pacientes gravemente críticos. Su contribución para la aprobación de cada una de las etapas de este trabajo monográfico es invaluable.

A las trabajadoras de Estadísticas quienes me recibieron amablemente, brindaron su apoyo en la búsqueda de expedientes clínicos según el tema en estudio, reconociendo su importante apoyo para la recolección de datos a través de la ficha.

A todos mis docentes que integraron mi formación como estudiante, especialmente Dr. Manuel Gómez, Dra. Alicia Salazar, Dra. Elisa Salazar, Dra. Eugenia Ruiz, Dra. María José Alvarado Palma, Dra. Scarleth Traña, Dra. Tatiana Téllez Gaitán, Dra. María Cristina Breck Hernández, Dr. Roberto Vásquez con quienes aprendí a esforzarme más con dedicación y entrega a los estudios y el valor humano al paciente. Ellos contribuyeron con un granito de maíz para el cumplimiento de cada asignatura. Agradeciéndole cada uno por valioso esfuerzo como docente.

Opinión del Tutor

La investigación “Determinar las características clínicas y de laboratorio en los pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de Uropatía Obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en los años 2021 – 2022” realizada por el Br. Hilario Alejandro Tijerino Flores, pretende ser una herramienta útil para comprender mejor una de las patologías urológicas de mayor frecuencia durante la atención que brindamos como urólogos y nefrólogos en la práctica clínica.

No existen estudios previos en la UNAN-Farem Carazo, sobre la caracterización de la Uropatía Obstructiva en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, que ofrece servicios de urología y nefrología en el Departamento de Carazo. Sin embargo se trata de un problema real que implica un abordaje multidisciplinario para lograr menores tasas de complicaciones funcionales renales con un importante impacto en la calidad de vida de los pacientes.

El aporte práctico de esta investigación es que brinda información clínica y epidemiológica al personal del Hospital contribuyendo a mejorar el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, de tal manera que los costos en salud, la morbimortalidad, la estancia hospitalaria y el reingreso hospitalario se reduzcan significativamente.

Felicito al Br. Tijerino Flores por el interés de estudiar este problema de salud, su dedicación, disciplina y ética se demostraron en cada una de las etapas de este proceso de investigación, los pacientes estarán agradecidos.

Dr. Javier José Somarriba
Especialista en Nefrología

Resumen

Objetivo: Determinar las características clínicas y de laboratorio en los pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de Uropatía Obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en los años 2021 – 2022.

Diseño metodológico: Es un estudio con enfoque cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal realizado en un universo y muestra de 90 pacientes mayores de 18 años ingresados con diagnóstico de uropatía obstructiva en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período de estudio, se revisaron variables sociodemográficas, aspectos clínicos, pruebas diagnósticas y de laboratorio, complicaciones y estancia hospitalaria. Los datos encontrados se analizaron en SPSS versión 24.

Resultados: La frecuencia de uropatía obstructiva aumenta con la edad, se presentó en la mayoría de hombres entre 51 y 60 años, mientras en la mayoría de mujeres el pico máximo fue entre 41 y 50 años, del departamento de Carazo, con escolaridad baja, ama de casa, en sobrepeso y con hiperlipidemia asociada. La principal causa de la obstrucción fue litiasis, el cólico nefrítico fue la presentación clínica más frecuente, con localización predominante en riñón derecho de forma crónica. La principal prueba diagnóstica fue el ultrasonido renal, seguido del Pielograma, la mayoría de pacientes presentó bacteriuria y piuria en el EGO, mientras en la BHC el 80% de los pacientes tuvo más de 11,000 leucocitos/mm³, con predominio de neutrofilia y desviación a la izquierda. El 83% presentó hemoglobina menor de 13 g/dl., los que tenían enfermedades crónicas (72%) como DM2, ERC, HTA la media de hemoglobina fue 10.5 g/dl. En los pacientes mayores 60 años predomina el aumento de creatinina y disminución severa de la tasa de filtración glomerular. La complicación más frecuente es hidronefrosis, seguido por IVU. La mayoría de pacientes permanecieron en el hospital entre 2-7 días y el 73% de pacientes con permanencia en el hospital durante 24 horas tenían cólico nefrítico.

Conclusiones: La uropatía obstructiva es un problema frecuente en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, si se reconoce a tiempo es reversible, cuando no se corrige y se vuelve crónica puede llevar a complicaciones graves siendo más común en los pacientes mayores de 60 años.

Palabras clave: Uropatía obstructiva, causas, presentación clínica, lateralidad, complicaciones.

Índice

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	iii
Opinión del Tutor.....	iv
Resumen.....	v
Capítulo I. Generalidades.....	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes.....	2
1.3 Justificación.....	4
1.4 Planteamiento del Problema.....	5
1.5 Objetivos.....	6
1.6 Marco Teórico.....	7
Capítulo II. Diseño Metodológico.....	27
2.1 Tipo de estudio.....	27
2.2 Área y período de estudio.....	27
2.3 Universo.....	27
2.4 Muestra.....	27
2.5 Criterios de selección.....	27
2.7 Técnicas para recolectar la información.....	28
2.8 Plan de tabulación y análisis.....	28
2.9 Consideraciones éticas.....	28
2.10 Variables del estudio.....	29
2.11 Operacionalización de variables.....	30
Capítulo III. Desarrollo.....	33
3.1 Resultados y Análisis de Resultados.....	33
3.2 Conclusiones.....	50
3.3 Recomendaciones.....	51
Capítulo IV. Bibliografía.....	52
Capítulo V. Anexos.....	56
5.1 Instrumento de recolección de información.....	56
5.2 Tablas.....	57
Abreviatura.....	66
Glosario.....	67
5.3 Autorización del Estudio.....	70

Capítulo I. Generalidades

1.1 Introducción

La uropatía obstructiva se presenta cuando existe un obstáculo mecánico o funcional, al flujo de la orina en alguna parte del tracto urinario desde el área cribosa papilar del riñón al exterior, ocasionando una serie de trastornos estructurales y funcionales en las vías urinarias, que pueden presentarse a cualquier nivel. Las formas de presentación clínica son diferentes según el nivel de obstrucción. (Díaz, Sariego, Díaz, & Veliz, 2015)

La nefropatía obstructiva es la consecuencia de la obstrucción sobre el parénquima renal, mientras que la hidronefrosis generalmente se define como la dilatación de la pelvis y los cálices renales como resultado de la obstrucción. (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007)

Globalmente la causa más frecuente de uropatía obstructiva es la litiásica, más frecuente en los hombres entre los 20 y los 40 años de edad y tres veces más frecuente en el hombre que en la mujer. Los tumores y la radiación de la pelvis y la instrumentación urológica, constituyen causas muy comunes de este tipo de trastornos en las mujeres.

En forma general la sintomatología dependerá de la causa que lo provoque, la localización de la obstrucción (tracto urinario superior o tracto urinario inferior) y la duración de éste y de sus principales complicaciones se menciona la insuficiencia renal aguda. (Caravia, Reyes, de la Concepción, & Alonso, 1997)

Esta investigación describe las características clínicas de la uropatía obstructiva, sus causas, presentación clínica y complicaciones, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en los años 2021-2022, de esta manera brindar información al personal de salud para mejorar el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, contribuyendo a disminuir los costos en salud, la morbimortalidad por el problema de salud, además reducir la estancia hospitalaria y el reingreso hospitalario.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Internacionales

Ardila, Méndez, & Gutiérrez (2005), Colombia. Identificaron el comportamiento clínico – epidemiológico de la uropatía obstructiva en el Hospital Universitario de Neiva “Hernando Moncaleano Perdomo”, durante el año 2004, analizando las historias clínicas de 115 pacientes mayores de 15 años de edad con diagnóstico de uropatía obstructiva. Demostraron que la mayoría de los pacientes fueron hombres (68.4%), el promedio de edad fue de 50.3 años, con una edad mínima de 16 y máxima de 93 años. Al relacionar el sexo con la edad se encontró que el pico máximo de presentación en hombres fue entre 55 y 65 comparado con el pico máximo de presentación en mujeres de 45 a 55 (p 0.0031). La complicación más frecuente fue la insuficiencia renal crónica en el 13% de los pacientes.

Díaz, Sariago, Díaz, & Veliz (2015), Cuba. Caracterizaron clínica, epidemiológica y terapéuticamente a los pacientes con Uropatía Obstructiva Alta en el Hospital Clínico Quirúrgico “Celia Sánchez Manduley” de Manzanillo entre enero 2011 a diciembre 2012. Encontraron que el 61% de los pacientes eran hombres, el 38% entre 42-51 años y 24% entre 52-61 años, la causa principal de uropatía obstructiva alta fue la litiasis renoureteral, la uropatía obstructiva unilateral crónica se encontró en un 77%, seguida de la bilateral aguda en un 12%, y la hidronefrosis fue la principal complicación, seguido de las infecciones urinarias.

Halle, Toukep, Nzuobontane, Ebana, Ekane, & Priso (2016), Camerún. Determinó el perfil y el resultado de los pacientes con uropatía obstructiva en la unidad de urología del Hospital General de Douala, desde enero 2004 a diciembre 2013, mediante un estudio descriptivo y transversal. De los 229 pacientes incluidos, el 69% eran hombres, edad media 50 años. Las comorbilidades asociadas fueron hipertensión, diabetes y VIH. Las principales etiologías de obstrucción: urolitiasis (35%), hipertrofia prostática benigna (27%), cáncer de próstata (12%), cáncer de cuello uterino (16%) y malformaciones congénitas (5%).

Ordoñez (2016), Ecuador. Realizó un estudio un estudio observacional, retrospectivo para determinar los factores de riesgo y las posibles complicaciones de uropatía obstructiva baja en 90 pacientes hospitalizados en el Hospital Abel Gilbert Pontón, 2014-2015. Los resultados obtenidos fueron: el sexo masculino fue el más prevalente con 66,6% entre 65 a 74 años (35,5%). La complicación que produjo la estancia hospitalaria fue la presencia de infección urinaria crónica o recurrente con un 35,5%, seguido de litiasis renal 28,8%, y la estancia hospitalaria predominante fue de 1 a 5 días con un 36,6% de la población.

Chilo (2018) Perú. Realizó un estudio descriptivo transversal, para determinar la prevalencia de Uropatía Obstructiva en 361 pacientes del INDAES (Instituto Nuclear de Diagnósticos Especiales) durante el año 2016. Encontró una prevalencia de Uropatía Obstructiva del 57.6%, según el sexo el 25.5% fueron hombres y el 32.1% mujeres. La edad más frecuente fue entre 40-59 años. La prevalencia según lateralidad, es decir el riñón afectado: 27.7% (Riñón Derecho), 13.3% (Riñón Izquierdo) y 16.6% (Ambos Riñones).

1.2.2 Antecedentes Nacionales

González (2019). Caracterizó el manejo médico-quirúrgico de la uropatía obstructiva secundaria a trastornos ginecológicos benignos en urología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez entre enero 2016 a diciembre 2018 descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, cuya población está compuesta por 21 pacientes fueron entre 50-59 años y 60 o más años, las etiologías fueron la miomatosis uterina, los quistes de ovario, los POP, y las MFC uterinas. La afectación renal unilateral, con predominio del lado derecho, superó levente a la afectación bilateral, la mayoría de pacientes presentaban hidronefrosis severa

1.3 Justificación

Los efectos de la uropatía obstructiva sobre la función renal están determinados por la severidad de la misma (completa o parcial), la duración, el carácter unilateral o bilateral, y por la presencia o ausencia de infección.

Dado que es causa de insuficiencia renal en principio reversible, se debe realizar un diagnóstico precoz, para llevar a cabo un tratamiento que permita preservar al máximo la función renal.

Su importancia práctica se deriva no sólo de su elevada prevalencia sino también de su morbilidad y repercusión hacia otros órganos, sobre todo en pacientes de avanzada edad y de bajos recursos económicos en quienes muchas veces no se detecta a tiempo la enfermedad, y tienden a desarrollar varias complicaciones y por lo tanto predisponen a un aumento del número de pacientes hospitalizados y de recursos dentro del Hospital.

Los resultados de esta investigación proporcionan información actualizada aportando datos acerca de esta patología de gran demanda en el hospital y así contribuir con la disminución de posibles complicaciones que ponen en riesgo la salud, a través de estrategias de manejo adecuados.

Este estudio es observacional, descriptivo, y retrospectivo donde se analizaron las principales causas que generan el problema y sus complicaciones, además la información de todos los pacientes con diagnóstico de uropatía obstructiva, las características demográficas, comorbilidad, y estancia en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe.

1.4 Planteamiento del Problema

La uropatía obstructiva se considera como un verdadero desafío diagnóstico, ya que existen diversos factores de riesgo que desarrollan el problema entre las cuales destacan: patologías de la próstata, estenosis uretral, urolitiasis, entre otras. Estas se manifiestan clínicamente a través de síntomas urinarios los cuales son inespecíficos, la prevalencia de estos síntomas aumenta con la edad, según un estudio se ha detectado una prevalencia del 40.2% entre hombres de 65 a 69 años y un 51,6% en hombres mayores de 80 años, tiene un importante impacto en la calidad de vida de los pacientes provocando una insatisfacción generalizada con respecto a su vida. (Ordoñez, 2016)

El problema básico en esta patología radica en que son muchos los factores que predisponen a desarrollar dicha enfermedad, formando de esta manera un conglomerado de síntomas que ponen en riesgo la vida del paciente, se considera también un problema importante de salud que puede llevar a graves complicaciones que al no tomar las medidas medicas necesarias empeoran el pronóstico sobre todo en pacientes de muy avanzada edad. En el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe no existen estudios que demuestren la prevalencia de uropatía obstructiva, así como las características clínicas en los pacientes que la presentan, de ahí que se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las características clínicas y de laboratorio de los pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de Uropatía Obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en los años 2021 – 2022?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar las características clínicas y de laboratorio en los pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de Uropatía Obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en los años 2021 – 2022.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Reconocer las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
2. Describir la uropatía obstructiva según causas, presentación clínica, localización, lateralidad y tipo de obstrucción en los pacientes estudiados.
3. Identificar las principales pruebas diagnósticas y exámenes complementarios en los pacientes con uropatía obstructiva.
4. Analizar las complicaciones y estancia hospitalaria en los pacientes del estudio.

1.6 Marco Teórico

1.6.1 Definición

La uropatía obstructiva se define como la existencia de un obstáculo mecánico o funcional al flujo de la orina localizado en cualquier punto entre el área cribosa papilar renal y el meato uretral, produciéndose dilatación intracavitaria de la vía urinaria por encima de la obstrucción. (Arias, Egido de los Rios, Praga, & Serron, 2015)

La uropatía obstructiva conlleva el desarrollo de nefropatía obstructiva, consecuencia de la obstrucción sobre el parénquima renal, produciendo además dilatación del sistema excretor urinario que puede afectar a cálices renales, pelvis y uréter, en función del nivel en que se localice la obstrucción de la vía urológica se define como hidronefrosis (Arias, Egido de los Rios, Praga, & Serron, 2015).

1.6.2 Epidemiología

La obstrucción urinaria afecta a todos los grupos de edad, pero la mayoría de los casos se presentan en lactantes y ancianos. El grupo más afectado son los mayores de 60 años y con mayor frecuencia varones debido a la hiperplasia benigna de próstata y cánceres. La uropatía obstructiva es significativamente menos común en las mujeres. (Rishor-Olney & Hinson, 2022) La obstrucción de salida de la vejiga, secundaria a la hiperplasia benigna de próstata afecta al 30% de los varones mayores de 60 años de edad. (Alcántara, 2017)

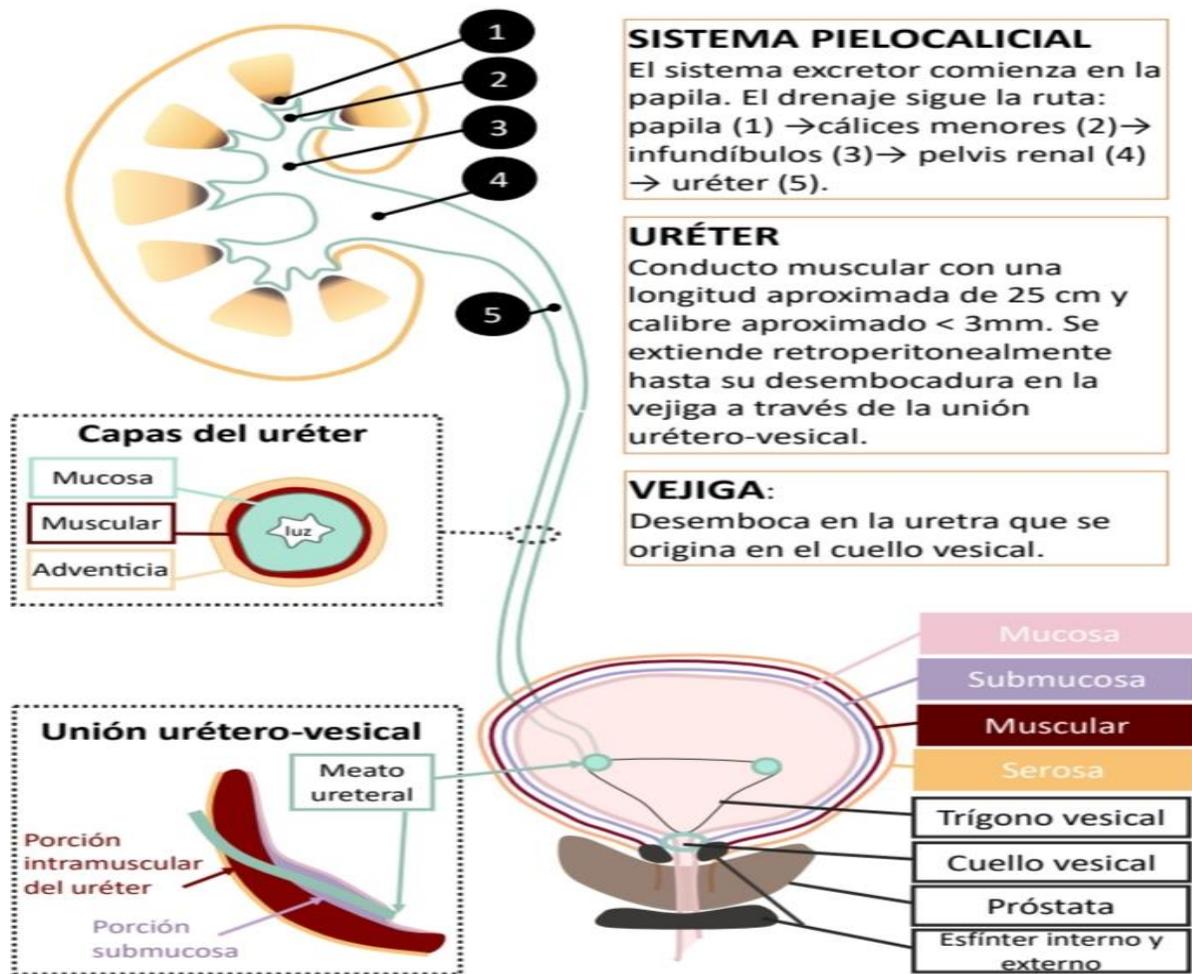
La etiología varía según la edad y el sexo del paciente. En hombres jóvenes y de mediana edad, la obstrucción aguda debido a cálculos renales es común pero temporal, mientras que el cáncer pélvico es causa importante de uropatía obstructiva en mujeres de este grupo de edad. (Ronco, Bellomo, & Kellum, 2018)

La prevalencia en Estados Unidos por obstrucción es de 166/100 000 habitantes, y 387 consultas/100 000 se relacionan con algún tipo de uropatía obstructiva. (Díaz, Sariego, Díaz, & Veliz, 2015)

1.6.3 Anatomía del sistema excretor urinario

El sistema urinario comprende los riñones, derecho e izquierdo, que elaboran la orina y la evacuan por vías excretoras: los cálices y la pelvis renal, a partir de cada pelvis renal la orina recorre el uréter correspondiente, que la conduce a la vejiga urinaria, el cual es el reservorio que controla la evacuación de la orina al exterior (micción), a través de la uretra. (Latarjet & Ruiz, 2019). La figura 1 ilustra la anatomía de este sistema.

Figura 1. Anatomía del sistema excretor urinario



Cobo Tabar, D. Z., Larburu Zavala, D. S., Ezquerro Ímaz, D. A., García Serrano, D. E., Gil Martín, D.A., & Urresola Olabarrieta, D. A. (2021). Uropatía obstructiva en el adulto, más allá de la litiasis. SERAM. (Cobo, Larburu, Ezquerro, García, Gil, & Urresola, 2021)

1.6.3.1 Riñones

El riñón tiene la forma de una semilla de haba (alubia, judía o poroto), cuyo hilio está orientado medialmente. Su consistencia es firme y su coloración en el ser vivo, rojo-violácea. (Latarjet & Ruiz, 2019) Son órganos retroperitoneales recubiertos en su mayor parte por el arco costal y localizados en los surcos paravertebrales de la pared posterior del abdomen. Se extienden aproximadamente desde la vértebra T12 a L3. El riñón derecho suele estar algo más bajo que el izquierdo por la presencia del hígado. Cada riñón está rodeado por tres capas, que son de superficial a profunda: la fascia renal (rodea el riñón y la glándula suprarrenal y se une a los vasos renales y el uréter en el hilio renal), la cápsula adiposa perirrenal y la cápsula fibrosa del riñón (Hall & Stephens, 2020). Los riñones tienen una región cortical y otra medular y éstas contienen parte de los túbulos uriníferos (las nefronas y conductos colectores) (White, 2010)

1.6.3.2 Glándulas suprarrenales

Se encuentran inmediatamente por encima y ligeramente por delante del polo superior de cada riñón. De color amarillo dorado, cada glándula posee dos áreas funcional y estructuralmente distintas: una corteza externa y una medula interna. Las glándulas están rodeadas de grasa perirrenal encerrada dentro de la fascia renal y separadas de los riñones por una pequeña cantidad de tejido fibroso. La anchura máxima media del cuerpo de la glándula suprarrenales es de 61 mm (derecha) y 79 mm (izquierda), y la anchura media de cada rama de la glándula (medial y lateral) es de aproximadamente 30 mm. Ningún miembro suprarrenal individual debe medir más de 5 mm en sección transversal. La derecha tiene forma piramidal y tiene dos proyecciones inferiores bien desarrolladas (extremidades), lo que da una apariencia transversal similar a una estrella de tres puntas. La glándula izquierda es más semilunar en forma aplanada en el plano anteroposterior y marginalmente más grande que el derecho. La mayor parte del suprarrenal derecho se asienta en el ápice del riñón por lo general, se encuentra un poco más arriba que la glándula izquierda. Las glándulas se encuentran en la cara anteromedial del polo superior del riñón izquierdo (Standring., 2016).

1.6.3.3 Uréter

El uréter es un conducto largo y fino que se extiende desde la pelvis renal, ubicada a nivel de la primera y segunda vértebra lumbar, hasta la vejiga urinaria, situada en la pelvis menor. (Latarjet & Ruiz, 2019) Son tubos musculares, que conectan la pelvis renal (en la unión pieloureteral) con la vejiga. Descienden retroperitonealmente sobre la superficie medial del músculo psoas mayor y atraviesan la abertura superior de la pelvis en la bifurcación de la arteria ilíaca común. A la altura de la espina ciática, los uréteres se dirigen anterior y medialmente hacia la vejiga urinaria y luego atraviesan la pared vesical con un ángulo oblicuo (lo que impide el reflujo de orina). Existen tres puntos de estrechamiento en los uréteres, lugares en los que es más probable la impactación de los cálculos renales, en la unión pieloureteral, en el cruce del uréter con la abertura superior de la pelvis y donde el uréter atraviesa la pared vesical. (Hall & Stephens, 2020)

1.6.3.4 Vejiga

La vejiga es un reservorio muscular intermedio entre los uréteres y la uretra destinada a recoger la orina a medida que los uréteres la vierten en ella, hasta el momento en que ocurre el deseo de orinar, la vejiga se contrae y evacua la orina por la uretra, lo que constituye la micción. Está situada en la parte anterior de la cavidad pelviana, por detrás del pubis. En la pelvis femenina, la vejiga es más baja que en la masculina, levantada por la próstata; es también más anterior, pues la pelvis femenina es más ancha y la vejiga está impulsada hacia adelante por el útero (Latarjet & Ruiz, 2019).

Cuando la vejiga está vacía, se afina hacia arriba y adelante, constituyendo sobre el plano mediano el vértice de la vejiga urinaria, donde se prolonga en la pared abdominal anterior por el ligamento umbilical mediano (uraco). Hacia atrás, en el extremo opuesto al vértice, se encuentra el fondo de la vejiga. Por debajo del fondo hay una superficie triangular de pared lisa: el triángulo vesical, cuyos vértices están formados: atrás, por los dos orificios ureterales y adelante, por el cuello de la vejiga, que contiene su abertura inferior, el orificio interno de la uretra. (Latarjet & Ruiz, 2019)

Cuando la vejiga está llena, desarrolla sus caras laterales por ensanchamiento transversal, su cara posterosuperior por agrandamiento vertical y anteroposterior. Se vuelve redondeada y convexa hacia el abdomen: el vértice y el cuerpo vesical ascienden, mientras que el fondo y el cuello quedan fijos (Latarjet & Ruiz, 2019).

1.6.3.5 Uretra

La uretra es el conducto evacuador de la vejiga urinaria y, en el sexo masculino, del producto de secreción externa del testículo y otras estructuras glandulares (Latarjet & Ruiz, 2019). La uretra masculina se extiende desde el cuello de la vejiga hasta la extremidad del pene, es un conducto urogenital excretor de la orina al exterior y de la eyaculación del producto de las glándulas genitales. Se dirige primero hacia abajo y algo adelante, situada en el interior de la próstata. Atraviesa luego el diafragma urogenital (espacio perineal profundo) y se acoda en ángulo recto por debajo del pubis, para dirigirse hacia adelante. Es entonces perineal y está rodeada por las formaciones eréctiles. Se acoda una segunda vez, delante de la sínfisis púbica, y penetra en el pene, siempre rodeada por los órganos eréctiles. Se dirige entonces hacia abajo para atravesar el glande y abrirse en el orificio externo de la uretra (meato uretral]). La uretra femenina se extiende desde el cuello de la vejiga hasta la vulva, es mucho más corta que la masculina y es exclusivamente urinaria. Desde el cuello vesical se dirige hacia abajo y algo adelante. Luego de su trayecto pelviano, atraviesa el piso perineal y se abre en la vulva por el orificio externo de la uretra. Mide aproximadamente de 3 a 4 cm de longitud y presenta un diámetro uniforme, estrechado solamente en su origen y en su terminación. (Latarjet & Ruiz, 2019)

1.6.4 Etiología

Hay un número significativo de causas potenciales de uropatía obstructiva, y estas varían ampliamente. Globalmente la causa más frecuente de uropatía obstructiva es la litiásica. En cuanto a la obstrucción de origen no litiásico, esta comprende un amplio espectro de patologías, tanto intrínsecas como extrínsecas secundarias a alteraciones en estructuras adyacentes, que pueden ser congénitas, mecánicas o funcionales y según el nivel de la obstrucción. (Cobo, Larburu, Ezquerro, García, Gil, & Urresola, 2021)

Las causas más representativas se exponen en la Tabla 1. En la infancia predominan las congénitas destacando la estenosis de la unión pieloureteral, el reflujo vesicoureteral, la vejiga neurógena y las válvulas uretrales. En la mujer las causas más frecuentes son el embarazo, las litiasis y los tumores ginecológicos. Mientras que en el varón son la hipertrofia y el cáncer de próstata, las litiasis, la vejiga neurógena adquirida y las estenosis uretrales. (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007)

Tabla 1. Causas de la uropatía obstructiva según localización

Riñón	Uréter	Vejiga y uretra posterior	Uretra anterior
<ul style="list-style-type: none"> • Tumores • Papilitis necrotizante • Infección crónica granulomatosa • Litiasis • Ptosis renal • Estenosis infundibulares • Estenosis pieloureterales • Compresiones vasculares 	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalías de terminación • Vasos aberrantes • Estenosis • Uréter retrocavo • Uréter retroilíaco • Tumores • Litiasis • Compresiones extrínsecas (tumores, abscesos, quistes) • Infección crónica • Embarazo • Yatrógena • Ureterocele 	<ul style="list-style-type: none"> • Tumor vesical • Litiasis • Válvulas uretrales • Divertículos • Cistopatías • Cuerpos extraños • Esclerosis de cuello • Hipertrofia de próstata • Prostatitis • Cáncer de próstata • Quistes de utrículo prostático • Vejiga neurógena • Hernia inguinoescrotal • Prolapso genital 	<ul style="list-style-type: none"> • Tumores • Estenosis • Divertículos • Cuerpos extraños • Litiasis • Fimosis • Parafimosis

Fuente: (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007)

1.6.5 Fisiopatología

1.6.5.1 Fisiología del tracto urinario en la excreción de la orina

La orina es transportada desde la papila renal al exterior por un sistema tubular, el tracto urinario, cuya pared está constituida por abundantes haces de fibras musculares lisas, que poseen una contracción tónica de base y una contracción rítmica en el tiempo, dando origen a la producción de presiones hidráulicas y al movimiento del flujo urinario. El conjunto de cálices y pelvis renal constituyen, desde el punto de vista hidráulico, un sistema de bajas presiones que se interpone

entre el parénquima renal y el sistema de transporte activo que representa el uréter, con altas presiones, preservando al parénquima renal de las mismas. El vaciamiento de la pelvis renal se inicia cuando presenta una cierta cantidad de orina; la presión intrapiélica aumenta, la orina es expulsada hacia el tercio superior del uréter. La unión pieloureteral (UPU), aunque anatómicamente no presenta un esfínter, funcionalmente se comporta como tal, impidiendo el paso de la orina a la pelvis una vez ha penetrado en el uréter, a partir del cual la onda peristáltica de actividad expulsiva se propaga a todo el uréter. (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007)

La función del uréter consiste en transportar la orina desde el riñón hasta la vejiga. La propulsión del bolo urinario depende de la capacidad del uréter para coaptar completamente sus paredes y de la propagación del impulso peristáltico, siendo las presiones contráctiles ureterales mayores que las presiones de la pelvis renal y de la UPU), (la cual permanece cerrada para proteger al riñón de las presiones retrógradas provenientes del uréter). Cuando el bolo urinario llega a la unión ureterovesical, la presión en su interior debe ser mayor que la presión intravesical para que la orina penetre en la vejiga; además la onda de contracción es capaz de coaptar las paredes del uréter y propulsar la orina hacia la vejiga. El paso normal de la orina a través de la unión ureterovesical puede dificultarse en presencia de una obstrucción a ese nivel, de una presión intravesical excesiva o cuando las velocidades del flujo son tan altas que superan la capacidad de transporte de una unión ureterovesical normal, lo cual implica que la onda de contracción perderá la capacidad de ocluir completamente la luz ureteral, con flujo retrógrado de orina y el paso de sólo una fracción de orina a la vejiga. (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007)

1.6.5.2 Comportamiento del tracto urinario en la uropatía obstructiva

Cambios patológicos en la pelvis renal y el uréter

La presión normal de la pelvis renal oscila entre 6 y 12 mm de Hg, superando levemente a la presión intraperitoneal y algo más la vesical; en presencia de una obstrucción ureteral las presiones intrapiélicas basales ascienden hasta 20-25 mm de Hg, pudiendo alcanzar valores de hasta 50-70 mm de Hg durante los accesos de dolor. La dilatación del tracto urinario por encima de la obstrucción constituye uno de los mecanismos de defensa que se ponen en marcha para preservar la función renal, evitando así la elevación de las presiones intrapiélicas e intracaniculares que comprometerían la filtración glomerular al igualarse las presiones. En la

uropatía obstructiva se produce el retorno fisiológico de líquido por flujo retrógrado pielocanalicular y pielosinusal, y ruptura traumática debido a la elevación de las presiones del fónix calicial, con paso del líquido hacia los sistemas linfático y venoso, como mecanismo para la preservación de la función renal. (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007)

Alteraciones fisiopatológicas en la uropatía obstructiva

Los efectos destructivos de la obstrucción urinaria en las estructura del riñón se determinan por el grado y la duración de la obstrucción. Los efectos más dañinos de la obstrucción urinaria son estasis de la orina, que predispone a infección y formación de cálculos y la dilatación progresiva de los conductos colectores y las estructuras tubulares, que causa destrucción y atrofia del tejido renal. (Moris, 2019)

La obstrucción urinaria puede ocurrir a cualquier nivel de la vía excretora y puede ser aguda o crónica, parcial o completa y según la localización de la obstrucción: infravesical o supravesical (que puede ser unilateral o bilateral). (Cobo, Larburu, Ezquerro, García, Gil, & Urresola, 2021)

La obstrucción del tracto urinario superior (por encima de la unión ureterovesical) suele ser unilateral, mientras que la obstrucción del tracto urinario inferior es bilateral.

- **Obstrucción aguda**

La presión hidráulica aumenta por encima del nivel de la obstrucción (el grado de elevación depende de la velocidad del flujo urinario antes de la obstrucción y del grado de contracción muscular ureteral). Cuando se produce un aumento de la presión tubular proximal debido a una obstrucción, las presiones hidráulicas tubular y capsular aumentan, lo que conduce a una reducción de la presión de filtración neta; produciéndose una disminución del índice de filtración glomerular a medida que la presión intraluminal tubular aumenta. La presión ureteral aumenta hasta valores de 50 a 70 mm de Hg en minutos después de una obstrucción ureteral, pudiendo incluso llegar hasta valores de 100 mm de Hg si se induce la diuresis (por lo cual es conveniente reducir la ingesta de líquidos durante la fase aguda de una obstrucción, cuando existe dolor).

Durante la obstrucción se pueden distinguir tres fases sucesivas, la respuesta inicial consiste en un aumento del flujo sanguíneo renal y de la presión ureteral debido a una vasodilatación preglomerular. Esta vasodilatación inicial es transitoria y dura hasta 90 minutos. La segunda fase de la respuesta se observa entre 90 minutos y 5 horas después de la obstrucción, debido a que se produce una vasoconstricción preglomerular, hay una disminución del flujo sanguíneo renal y un aumento continuado de la presión ureteral. Durante la tercera fase o fase crónica, o sea, después de pasadas 5 horas la vasoconstricción preglomerular, ocasiona una disminución tanto del flujo sanguíneo renal como de la presión ureteral. Durante la obstrucción se alteran las funciones tubulares; en las primeras horas el tránsito tubular disminuye, lo que permite una mejor reabsorción con una disminución resultante del volumen urinario, un aumento de la osmolaridad y una reducción de la concentración urinaria de sodio. (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007)

- **Obstrucción crónica**

Las presiones ureterales disminuyen en el curso de 24 horas hasta aproximadamente un 50% de sus niveles máximos y esa declinación continúa gradualmente en el curso de las siguientes ocho semanas, a pesar de la persistencia de la obstrucción. Después de transcurridas de 6 a 8 semanas de obstrucción la presión ureteral es de aproximadamente 15 mm de Hg. La presión tubular proximal después de transcurridas 24 horas de obstrucción ureteral muestra un retorno hacia los niveles normales o hacia los niveles de un 30% de los niveles normales. Durante la obstrucción crónica se produce una disminución progresiva del flujo sanguíneo renal; 70% del nivel control a las 24 horas, del 50% a las 72 horas, del 30% a los 6 días, del 20% a las 2 semanas, del 18% a las 4 a 6 semanas y del 12% a las 8 semanas la cual es debida a la constricción arteriolar aferente. La disminución del flujo sanguíneo renal es menor en la corteza interna y en la médula externa e interna que en la corteza externa. Los dos sistemas hormonales implicados en el proceso de vasoconstricción renal son el Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona y los eicosanoides (prostaglandinas, tromboxanos), los cuales muestran una actividad aumentada durante la obstrucción ureteral.

La pérdida de la capacidad de concentración urinaria es el primer trastorno, el más severo y el más constante de la función renal en la uropatía obstructiva; la cual se debe a un deterioro funcional de las ramas gruesas ascendentes del asa de Henle (las cuales son incapaces de

establecer una médula renal hipertónica para atraer agua), y a una resistencia a la acción de la hormona antidiurética (ADH) a nivel de los tubos colectores corticales. Se produce una alteración de todas las fases de la acidificación urinaria (excreción de amoníaco, acidez titulable y absorción de bicarbonato, dando lugar a pérdidas del mismo en la orina, que elevan anormalmente el pH urinario); así pues, el riñón obstruido es incapaz de reducir el pH urinario a cualquier nivel de acidosis metabólica. (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007)

- **Obstrucción ureteral unilateral**

En el caso de obstrucciones ureterales unilaterales que han presentado una duración > 5 horas, se objetiva que la reducción del flujo sanguíneo renal y de la filtración glomerular provoca una disminución de la capacidad de reabsorción y de la capacidad de concentración de la orina (Arias, Egido de los Rios, Praga, & Serron, 2015).

- **Obstrucción ureteral bilateral**

Cuando se está ante un caso de uropatía obstructiva bilateral y tras la resolución de una uropatía obstructiva bilateral se observa inicialmente un importante aumento del flujo urinario en relación con la alteración en la capacidad en la concentración y de la reabsorción de sodio. Se trata de un cuadro de poliuria postobstructiva en la que existe importante pérdida de sodio y líquido que debe ser tratada adecuadamente para evitar cuadros de deshidratación (Arias, Egido de los Rios, Praga, & Serron, 2015)

Después de aliviar la obstrucción del tracto urinario, puede sobrevenir una diuresis posobstructiva, es decir, un período de poliuria importante. Pueden hallarse volúmenes de orina de 200 mL/h o mayores. Aunque esto ocurre principalmente después de resolver la obstrucción bilateral o la obstrucción de un riñón solitario, pero rara vez cuando el riñón contralateral es normal (Wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015)

1.6.6 Clasificación clínica (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007)

Por su diferente etiopatogenia, cuadro clínico y repercusión anatómico-funcional sobre el aparato urinario, la uropatía obstructiva puede clasificarse en dos grupos: del tracto urinario superior (supravesical) o del tracto urinario inferior (infravesical).

1.6.6.1 Uropatía obstructiva del tracto urinario superior

La obstrucción supravesical puede afectar a uréter, pelvis o cálices; siendo la misma unilateral o bilateral y manifestarse de forma aguda o crónica. Cuanto más cerca esté la obstrucción de la unión uretero-pélvica, los síntomas aparecerán de manera más aguda y temprana, siendo más rápido el proceso destructivo renal.

Formas agudas

- a) Cólico nefrítico: Es un síndrome doloroso, agudo y paroxístico, de localización en el área reno-ureteral, que traduce un brusco aumento de presión dentro del uréter y/o el riñón. La causa más frecuente del mismo es la litiasis urinaria.

- b) Anuria excretora: Es la interrupción de la secreción urinaria por parte de un riñón (único funcionante), o de los dos, como consecuencia de un bloqueo completo de las vías urinarias excretoras altas. Este cese de producción de orina se debe generalmente a la obstrucción del uréter de un riñón único.

Formas crónicas

- a) Hidronefrosis: Es la dilatación de la cavidad pielocalicial, producida por un obstáculo parcial situado a nivel de la unión pieloureteral. Esta definición corresponde a la verdadera hidronefrosis, de causa primaria. La manifestación clínica más habitual es el dolor, que aunque suele ser paroxístico, nunca alcanza la intensidad del cólico renal, en algunas ocasiones se presenta de forma distinta, localizándose en hipocondrio o fosa ilíaca, dando lugar a confusiones con dolores vesiculares o apendiculares. Pueden aparecer síntomas o signos derivados de las posibles complicaciones: hematuria, piuria, fiebre, expulsión de cálculos o arenillas, y en estadios más avanzados (hidronefrosis bilateral) síntomas y signos de insuficiencia renal crónica.

- b) Megauréter: Significa simplemente uréter grande. La forma primaria se asocia más comúnmente con un segmento distal adinámico (el megauréter funcional obstruido), pero con poca frecuencia se relaciona también con una obstrucción anatómica demostrable. No obstante, este término define una anomalía congénita ureteral en la que éste se encuentra

muy dilatado, conservando parcialmente su peristaltismo, excepto en su extremo inferior, donde a pesar de tener un tamaño normal, carece de capacidad peristáltica. El megauréter primario suele ser unilateral, más frecuente en varones y predomina el lado izquierdo.

1.6.6.2 Uropatía obstructiva del tracto urinario inferior

La estasis urinaria está provocada por procesos estenosantes o disfuncionales del tramo urinario común: vejiga, cuello vesical, próstata o uretra. Los factores obstructivos son diferentes en el hombre o la mujer. En el hombre predomina la patología cérvico-uretro-prostática, incluyendo la hiperplasia benigna de la próstata (HBP), el cáncer prostático, la litiasis de la próstata, prostatitis crónica, cáncer urotelial vesicoprostático o de cuello vesical, la obstrucción cervical sin HBP, la estrechez uretral y los obstáculos intracanaliculares, en especial los cálculos uretrales. Procesos extraurinarios que pueden generar ciertos tipos de uropatía obstructiva baja, tales como el cáncer de recto o rectosigma propagado a las estructuras cervicouretrales y el quiste hidatídico retrovesical.

En la mujer, la obstrucción infravesical depende de factores urinarios y genitales (predominando estos últimos). Los procesos urinarios más frecuentes son: la esclerosis de cuello vesical, la estrechez uretral (especialmente la meática) y los divertículos de uretra. Los factores genitales más frecuentes son: el cáncer del cuello uterino propagado al cuello vesical, los miomas cervicales, los grandes quistes del ovario o los tumores malignos del mismo y el útero retrovertido.

a) Obstrucción aguda: retención aguda de orina

Como consecuencia de la obstrucción se produce una imposibilidad miccional completa o casi total que conduce a la distensión vesical de forma brusca. La distensión de la vejiga por encima del límite fisiológico produce un intenso dolor hipogástrico, acompañado de una imperiosa necesidad de orinar, que no puede ser satisfecha. La vejiga repleta de orina a muy alta presión sufre violentos espasmos que provocan una exacerbación del dolor y gran agitación del enfermo. La sobredistensión vesical determina por vía refleja una disminución del flujo renal y de la secreción de orina, como mecanismo de defensa para impedir el aumento de la distensión vesical, aunque no se detiene totalmente la secreción de orina, de manera que ésta sigue fluyendo hacia la vejiga, hasta que la presión dentro del órgano interfiere la dinámica uretral,

comprimiendo su trayecto intramural, por la distensión vesical desmedida, con un aumento notable de la presión endocavitaria. Sus paredes, adosadas entre sí, impiden el reflujo a los sectores altos del tracto urinario.

La hipertensión intraabdominal originada por el esfuerzo de la lucha contra el obstáculo, y donde intervienen activamente los músculos parietales abdominales, determina la posibilidad de aparición de accidentes agudos a nivel de los orificios herniarios, eventualidad frecuente cuando la retención aguda de orina se produce en las edades extremas, en el niño y en el anciano. La hipertensión venosa regional que se traduce en el hombre a nivel del aparato genital genera una ingurgitación peneana pasiva, y a nivel anorrectal produce fluxiones hemorroidales.

A nivel de la vejiga, la distensión intensa puede afectar la nutrición del órgano por interferencia de la circulación arterial y del drenaje venoso, cuando se produce la descompresión brusca de una vejiga distendida, la circulación venosa antes parcialmente interferida es afectada de una vasodilatación paralítica, que puede llegar a producir extravasaciones importantes; es la denominada hemorragia ex-vacuo. La anoxia prolongada de la pared vesical durante una retención aguda de orina trae como consecuencia la pérdida transitoria total o parcial de la función evacuadora; lo cual explica por qué a veces una retención aguda de orina superada mediante cateterismo no se ve seguida de la recuperación de la micción, aun cuando no haya obstáculos que se interpongan.

b) Obstrucción crónica: retención crónica de orina

Es el resultado de un vaciamiento incompleto de la vejiga, de larga evolución. La retención crónica es mucho más grave e insidiosa que la aguda, ya que puede llegar a dañar definitiva y totalmente la función renal. La aparición de este cuadro es lenta, progresiva e insidiosa. La polaquiuria y la disuria son los síntomas que lo preceden con mucha antelación; a los cuales se añade posteriormente la sensación de micción inconclusa, que suele reflejar la existencia de un moderado residuo post-miccional. No obstante, la vejiga no ha incrementado aún su capacidad total. Estamos de momento ante una retención crónica sin distensión.

1.6.6 Pruebas diagnósticas

1.6.6.1 Laboratorio clínico

El análisis de orina y del sedimento de una muestra de orina reciente. La insuficiencia renal inexplicable, con un sedimento urinario benigno debe sugerir una obstrucción del tracto urinario. La microhematuria sin proteinuria puede indicar la presencia de un cálculo o un tumor. La piuria y la bacteriuria pueden indicar pielonefritis; la bacteriuria aislada es indicativa de estasis. Los cristales en una muestra reciente de orina son indicativos de nefrolitiasis o depósito de cristales intrarrenales. (Yu, y otros, 2021).

En el estudio hematológico se debe valorar la hemoglobina/ hematocrito y el volumen corpuscular medio (para identificar anemia de enfermedad renal crónica) y el recuento leucocitario (para identificar infección o una posible neoplasia del sistema hematopoyético).

Además se debe determinar la concentración sérica de electrolitos (Na^+ , Cl^- , K^+ , y HCO_3^-), nitrógeno ureico en sangre, creatinina, Ca^{2+} , fósforo, Mg^{2+} , ácido úrico y albúmina. De este modo se pueden identificar trastornos funcionales de la nefrona distal (alteración de la excreción de ácido o de la osmorregulación) y uremia. (Yu, y otros, 2021)

El estudio bioquímico de la orina puede sugerir la presencia de disfunción tubular distal (elevación del pH urinario, orina isostenúrica) e incapacidad para reabsorber sodio con normalidad (Na^+ urinario >20 mEq/l, excreción fraccional de Na^+ [EFNa] $>1\%$ y osmolalidad <350 mOsm/l). Por otro lado, en los casos de obstrucción aguda, la bioquímica en orina puede ser compatible con azoemia prerrenal (Na^+ urinario <20 mEq/l, EFNa $<1\%$ y osmolalidad >500 mOsm/Kg). (Yu, y otros, 2021).

Se debe valorar la presencia de Insuficiencia Renal Oculta definida como la coexistencia de una TFG menor a 60 mL/min/1,73 m² con resultados de creatinina sérica dentro de los valores de referencia. (Aymard, Vanden Ryn, & Aranda, 2018)

1.6.6.2 Estudios radiológicos

a) Ecografía

La ecografía es utilizada principalmente para la detección y caracterización de la uropatía obstructiva. La ecografía es la modalidad de tamizaje preferida cuando se sospecha una obstrucción porque es muy sensible para detectar hidronefrosis, es segura y puede repetirse con frecuencia, es de fácil disposición y su costo es bajo. Puede manifestar dilatación de la pelvis y los cálices renales. Determina el tamaño y la forma de los riñones y puede demostrar el adelgazamiento cortical en casos de hidronefrosis crónica grave. Por último, puede detectar abscesos perinéfricos que pueden complicar algunos tipos de nefropatía obstructiva. La ecografía es altamente sensible y específica para detectar hidronefrosis, con unos índices que se aproximan al 90% (Yu, y otros, 2021).

La gravedad de la hidronefrosis se clasifica como leve, moderada o grave y puede relacionarse con el tamaño de un cálculo renal distal.(Tublin, Borhani, Furlan & Heller, 2015)

La hidronefrosis leve se define como un aumento del tamaño de los cálices con preservación de las papilas renales. El seno renal normalmente es hiperecoico, pero se vuelve anecoico por la dilatación central en la hidronefrosis leve. A medida que progresa la hidronefrosis leve, aumenta el grado de dilatación central del seno renal, pero la estructura de las pirámides medulares se preserva. Esta conservación de la arquitectura de las pirámides medulares, y no el grado de dilatación de la pelvis renal, es la que caracteriza la hidronefrosis leve y la distingue de la moderada.(Soni, N. J., Arntfield, R. & Kory, P.,2020)

La hidronefrosis moderada se caracteriza por cálices redondeados, obliteración de las papilas renales y amputación de las pirámides medulares. La dilatación progresiva de los cálices condiciona una disposición en forma de guante del seno renal que se ha denominado clásicamente “garra de oso”. La principal diferencia entre la hidronefrosis moderada y grave es la conservación de la corteza externa.(Soni, N. J., Arntfield, R. & Kory, P.,2020)

La hidronefrosis grave se define como el aumento de tamaño de los cálices con grados variables de adelgazamiento cortical. Los cálices dilatados que caracterizan la hidronefrosis moderada se unen en una gran colección de orina que destruye completamente el seno renal y las pirámides medulares. El seno renal, que normalmente es hiperecoico, se vuelve completamente anecoico debido a la gran colección de líquido central. Todo lo que queda de la arquitectura renal normal es un borde de la corteza externa. La distorsión total de la arquitectura renal normal es la característica distintiva clave a la rotura de los cálices y la extravasación urinaria.(Soni, N. J., Arntfield, R. & Kory, P.,2020)

b) Urografía intravenosa

Es un estudio radiológico que proporciona tanto información anatómica como funcional de la vía urinaria. El contraste radiológico se inyecta por vía intravenosa y se obtienen una serie de radiografías seriadas en las que se visualizan los riñones, los uréteres y la vejiga urinaria. Las principales indicaciones son los pacientes con hematuria macroscópica o microscópica, carcinoma de células transicionales, cálculos en la vía urinaria, o ante la sospecha de fugas ureterales posquirúrgicas o postraumáticas. Pretorius & Solomon (2006)

c) Pielografía retrógrada y anterógrada

Cuando otras pruebas no proporcionan detalles anatómicos adecuados o cuando la obstrucción debe ser resuelta (p. ej., obstrucción de un riñón único, obstrucción bilateral o infección sintomática en una vía obstruida), pueden ser necesarias pruebas más invasivas. La pielografía retrógrada se realiza mediante cistoscopia, sondando el orificio uretral e inyectando contraste, puede combinarse con la colocación de una endoprótesis ureteral para liberar la obstrucción, o con la posible extracción del cálculo. Como para realizar la prueba hay que pasar a través de la vejiga con el catéter para alcanzar la vía urinaria superior, se debe tener en cuenta el riesgo de provocar una infección proximal a la obstrucción, por lo que dicha obstrucción debe resolverse inmediatamente después de la pielografía retrógrada. La pielografía anterógrada se realiza mediante canula percutánea de la pelvis renal e inyección del material de contraste en el riñón y el uréter. Esta prueba establece el nivel proximal de la obstrucción y también puede servir como primer paso para resolver la obstrucción por medio de una nefrostomía percutánea. (Yu, y otros, 2021)

d) Tomografía computarizada

Posee la ventaja de que puede visualizar el sistema colector dilatado sin necesidad de contraste. Puede realizarse mucho más rápidamente que la Urografía Intravenosa, en especial cuando la insuficiencia renal o la obstrucción retrasarían la excreción del contraste por el riñón afectado durante la Urografía Intravenosa. La tomografía computarizada sin contraste identifica cálculos ureterales más eficazmente que la Urografía Intravenosa y detecta la presencia o ausencia de obstrucción ureteral con igual eficacia que la Urografía Intravenosa. Debido a su gran sensibilidad a la densidad, la TC puede identificar incluso cálculos radiotransparentes. (Yu, y otros, 2021)

e) Resonancia Magnética

Puede emplearse para explorar la vía urinaria cuando se sospecha la presencia de obstrucción. Proporciona una mejor resolución espacial y es superior a la Urografía Intravenosa para detectar obstrucción en presencia de insuficiencia renal grave. Se ve muy limitado para la evaluación de la enfermedad litíásica, porque no puede detectar directamente calcificaciones o material litíásico. (Yu, y otros, 2021)

1.6.7 Complicaciones

Una obstrucción puede provocar daños permanentes y posiblemente fallas en los riñones. Una vez más, aunque es menos frecuente que esto ocurra durante una obstrucción aguda, sigue siendo posible y la probabilidad aumenta si la obstrucción es crónica. Es especialmente importante reconocer los signos de obstrucción en fetos y recién nacidos, ya que es la principal causa de insuficiencia renal y causaría una morbilidad significativas a largo plazo para el niño. Para los niños con insuficiencia renal crónica, se consideró que la uropatía obstructiva era responsable del 16,5% de todos los trasplantes renales pediátricos (Rishor-Olney & Hinson, 2022)

Una complicación frecuente de la obstrucción de las vías urinarias es la infección. El estancamiento de orina predispone a infección, la cual puede diseminarse por las vías urinarias. Una vez establecida, esta es difícil de tratar. Los microorganismos degradadores de la urea (por ejemplo Proteus, estafilococos) que incrementan la producción de amoníaco y causan que la

orina se vuelva alcalina con frecuencia originan infección. Cuando están presentes, los cálculos urinarios funcionan como cuerpos extraños y contribuyen a la infección. Las sales de calcio se precipitan con mayor facilidad en la orina alcalina estancada; por consiguiente, las obstrucciones de las vías urinarias también predisponen a la litiasis (Moris, 2019).

Algunos pacientes con alteraciones transitorias, como un cálculo ureteral complicado por pielonefritis, pueden sufrir una única infección. Otros pacientes, como aquellos con dispositivos permanentes u obstrucción permanente, pueden sufrir con frecuencia infecciones recurrentes. Por ejemplo, los hombres con lesión de la médula espinal en los que la micción se realiza a través de una sonda permanente, la incidencia de infecciones es de 2,72/1.000 días; mientras que la incidencia de infecciones es de 0,41/1.000 días cuando la micción se realiza a través de sondajes intermitentes. En las residencias, los residentes con sondaje uretral permanente de modo prolongado, la incidencia de infecciones sintomáticas es de 3,2/1.000 días sondados (Yu, y otros, 2021)

La infección complicada del tracto urinario es una causa frecuente de hospitalización. La vía urinaria es la fuente más común de bacteriemia adquirida en la comunidad y la mayoría de los episodios bacteriémicos debidos a una infección del tracto urinario son atribuibles a una infección complicada. Un mayor riesgo de bacteriemia y sepsis grave se observa en los pacientes con obstrucción, sondaje permanente, tumores urológicos, o en aquellos sometidos recientemente a manipulación del tracto urinario con hemorragia de mucosas. La vía genitourinaria es la fuente de infección en cerca del 10% de los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos con shock séptico (Yu, y otros, 2021)

Estos pacientes presentan riesgo de sufrir complicaciones supurativas locales, como absceso renal o perirrenal o infección metastásica tras bacteriemia, como artritis séptica, osteomielitis o endocarditis. Las complicaciones graves son más frecuentes en pacientes diabéticos, inmunodeprimidos o en los que sufren obstrucción o portan dispositivos urológicos por periodos prolongados. La insuficiencia renal en los pacientes con infección complicada del tracto urinario suele atribuirse a una patología subyacente o al fracaso de algún órgano secundario al shock séptico, más que a una consecuencia directa de la infección. Por ejemplo, la introducción de

estrategias para el vaciamiento vesical que mantienen una presión vesical baja y evitan el reflujo han eliminado casi por completo la insuficiencia renal crónica en los pacientes con lesiones medulares, a pesar de que siguen sufriendo una elevada incidencia de infecciones del tracto urinario. (Yu, y otros, 2021)

Los abscesos renales y perirrenales son complicaciones supurativas infrecuentes, asociadas con una importante morbimortalidad. Los abscesos renales se localizan en su totalidad en el interior del parénquima renal, mientras que los abscesos perirrenales afectan a la fascia y la grasa retroperitoneal que rodea al riñón. Los abscesos pueden afectar tanto al riñón como a los tejidos perirrenales: del 25 al 39% de los abscesos son intrarrenales, del 19 al 25% son intra- y perirrenales y del 42 al 51% son únicamente perirrenales. Estos abscesos se forman a partir de pielonefritis e infecciones ascendentes del tracto urinario, o tras diseminación hematológica a la corteza renal o al retroperitoneo a partir de una bacteriemia de otro origen. La presencia de múltiples microabscesos corticales bilaterales sugiere diseminación hematológica. En la mayoría de los casos existen factores favorecedores como diabetes, urolitiasis y obstrucción. Un estudio poblacional taiwanés encontró una incidencia de hospitalización por abscesos renales y perirrenales de 4,6/10.000 habitantes-años en pacientes diabéticos y 1,1/10.000 en pacientes no diabéticos (Yu, y otros, 2021)

En situaciones de obstrucción grave parcial o completa, el impedimento al paso del flujo de orina causa dilatación de la pelvis renal y cálices que se relaciona con la atrofia progresiva del riñón. Incluso ante una obstrucción completa, la filtración glomerular continua durante algún tiempo. Como resultado de la filtración continua, los cálices y la pelvis del riñón afectado se dilatan, a menudo de forma muy marcada. La presión alta en la pelvis renal se retransmite por los conductos colectores del riñón, lo cual comprime los vasos sanguíneos y causa atrofia renal. Al inicio, las alteraciones funcionales son en gran medida tubulares, y se manifiestan sobre todo por la incapacidad para concentrar orina. Solo después de esto comienza a disminuir la tasa de filtración glomerular (Moris, 2019)

A lo largo de la evolución de una uropatía obstructiva con insuficiencia renal lentamente progresiva, es posible observar la aparición ocasional de lesiones de esclerosis glomerular segmentaria y focal. La recuperación de la función renal tras la desobstrucción es variable. Aunque el daño renal irreversible, con fibrosis y atrofia tubular, comienza a verse a los 7-10 días de la obstrucción, la recuperación funcional suele ser la norma si la desobstrucción no se demora más allá de 4 semanas. Pasadas 12 semanas, la recuperación es mínima. El adelgazamiento cortical, la existencia de cicatrices corticales y las imágenes en martillo o en porra de los cálices son indicativos de lesión cicatricial irreversible renal(Farreras, Rozman & Cardellach, 2020)

Capítulo II. Diseño Metodológico

2.1 Tipo de estudio

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, es observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

2.2 Área y período de estudio

Este estudio se realizará en los servicios de cirugía, medicina interna y consulta externa del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el período enero 2021 a septiembre 2022.

2.3 Universo

Todos los pacientes mayores de 18 años ingresados con diagnóstico de uropatía obstructiva en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período de estudio.

2.4 Muestra

La muestra corresponde al universo que son 90 pacientes mayores de 18 años ingresados con diagnóstico de uropatía obstructiva en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período de estudio.

2.5 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años
- Con diagnóstico de uropatía obstructiva por cualquier causa
- Pacientes con ERC con TRR
- Pacientes con ERC sin TRR
- Con información completa en expediente clínico.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 18 años
- Con diagnóstico distinto a uropatía obstructiva
- Con información incompleta para completar el estudio.

2.6 Fuente de información

Secundaria, porque se obtendrá de los expedientes clínicos de los pacientes.

2.7 Técnicas para recolectar la información

- Se elaboró una carta dirigida a la Subdirectora Docente del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe solicitando la autorización para realizar el estudio y proceder a la recolección de datos.
- La técnica de recolección de información fue una ficha de recolección de datos estructurada con las variables de interés del estudio, agrupadas en tres secciones: las características generales de los pacientes, las causas de uropatía obstructiva, las características de la uropatía como localización, tipo de obstrucción, forma clínica, complicaciones y estancia de hospital.
- Para la aplicación del instrumento de recolección de datos, se solicitó al departamento de estadística los expedientes de los pacientes con diagnóstico de uropatía obstructiva, los cuales se revisaron y se registraron los datos de las variables.

2.8 Plan de tabulación y análisis

Los datos recolectados se almacenaron en una base de datos en SPSS para Windows, versión 24.0 para su procesamiento y análisis. Las variables cuantitativas y cualitativas se expresan en frecuencias y porcentajes. Los resultados se presentan en tablas de contingencia y gráficos.

2.9 Consideraciones éticas

El estudio está autorizado por la Subdirección docente del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, a quien se le informó el propósito y beneficios del estudio, prevaleciendo el respeto a la dignidad de los pacientes, la protección de sus derechos y la confidencialidad de la información solo para efectos de la investigación.

2.10 Variables del estudio

Objetivo 1. Reconocer las características sociodemográficas.

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Escolaridad
- Ocupación
- Estado nutricional

Objetivo 2. Describir la uropatía obstructiva según causas, presentación clínica, localización, lateralidad y tipo de obstrucción.

- Causas
- Presentación clínica
- Localización
- Lateralidad
- Tipo de obstrucción

Objetivo 3. Identificar las principales pruebas diagnósticas.

- Pruebas diagnósticas de imagen
- Pruebas de laboratorio

Objetivo 4. Analizar las complicaciones y estancia hospitalaria.

- Complicaciones
- Estancia hospitalaria

2.11 Operacionalización de variables

Objetivo 1. Reconocer las características sociodemográficas			
Variable	Definición	Indicador	Valores
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta el momento que se realizó el estudio.	Años	<ul style="list-style-type: none"> • 20-30 años • 31-40 años • 41-50 años • 51-60 años • 61-70 años • > 70 años
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre • Mujer
Procedencia	Es el área geográfica donde reside el paciente.	Área	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Rural
Escolaridad	Nivel académico más alto alcanzado por una persona.	Grado académico	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabeta • Primaria • Secundaria • Universitario
Ocupación	Se refiere al tipo de trabajo al que se dedica el paciente del estudio.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • Obrero • Comerciante • Profesional • Ama de casa
Estado nutricional	Es el resultado de la relación entre el peso y la talla. Se calcula según la expresión matemática: $IMC = \frac{\text{peso}}{\text{talla}^2}$	IMC	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Sobrepeso • Obesidad • Obesidad mórbida

Objetivo 2. Describir causas, presentación clínica, localización, lateralidad y tipo de obstrucción.

Variable	Definición	Indicador	Valores
Causa de uropatía obstructiva	Condiciones médicas congénitas, mecánicas o funcionales que pueden causar la obstrucción de la vía excretora.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Litiasis • Infección • Hiperplasia prostática benigna • Neoplasia • Estenosis • Otras
Presentación clínica	Signos y síntomas que se presentan en el paciente con obstrucción urinaria.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Cólico nefrítico • Anuria excretora • Hidronefrosis • Megauréter • Otras
Localización de la obstrucción	Se refiere al sitio anatómico donde ocurre la obstrucción.	Sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Supravesical • Infravesical
Lateralidad	Se refiere al riñón afectado por la obstrucción.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Riñón derecho • Riñón izquierdo • Ambos riñones
Tipo de obstrucción	Según el tiempo de evolución de la obstrucción urinaria.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Aguda • Crónica

Objetivo 3. Identificar las pruebas diagnósticas en la obstrucción urinaria.			
Variable	Definición	Indicador	Valores
Pruebas de diagnóstico por imagen	Se refiere al tipo de prueba de imagen realizado al paciente para diagnosticar la obstrucción urinaria.	Tipo prueba	<ul style="list-style-type: none"> • Ecografía • Pielograma • Tomografía renal • Otra
Pruebas de laboratorio	Se refiere al tipo de exámenes de laboratorio realizados al paciente para diagnosticar la obstrucción urinaria.	Tipo examen	<ul style="list-style-type: none"> • Examen general de orina • BHC • Creatinina • Electrolitos • Lípidos séricos
Análisis de orina	Son los resultados en el examen general de orina en el paciente.	Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Hematuria • Piuria • Bacteriuria • Nitritos

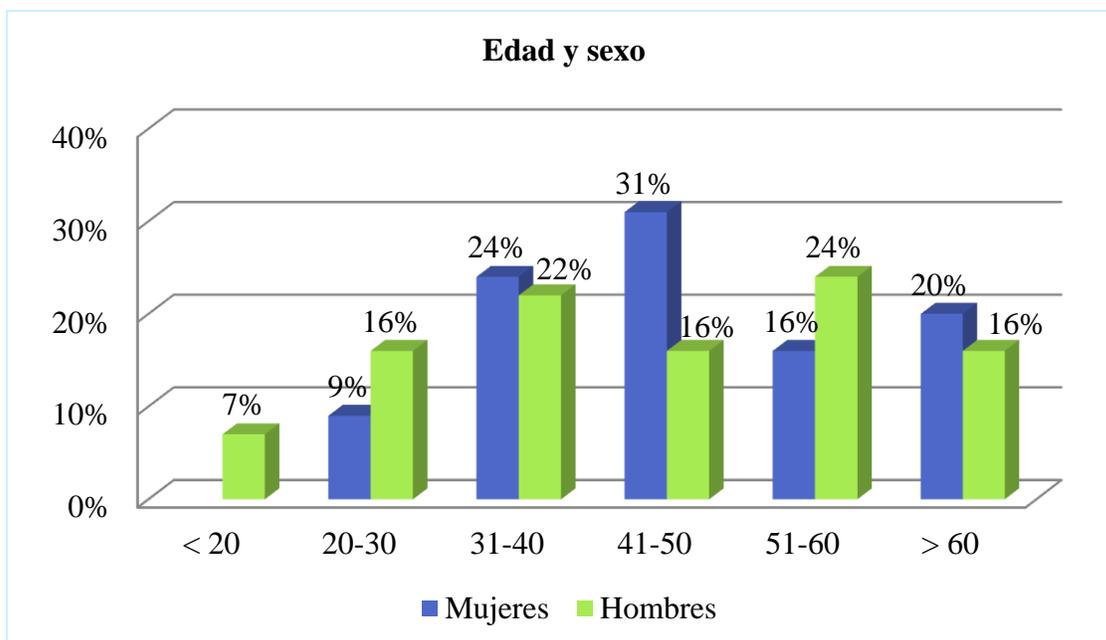
Objetivo 4. Analizar las complicaciones y estancia de hospital.			
Variable	Definición	Indicador	Valores
Complicaciones	Presencia de patologías secundarias a la obstrucción de la vía urinaria.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Hidronefrosis • ERC • IVU • Otras
Estancia hospital	Número de días que permanece el paciente en el hospital.	Días	<ul style="list-style-type: none"> • 24 horas • 2-7 días • > 7 días

Capítulo III. Desarrollo

3.1 Resultados y Análisis de Resultados

En este estudio se revisaron 90 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de uropatía obstructiva en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el período 2021-2022, obteniéndose los siguientes resultados:

Gráfico 1. Distribución por edad y sexo de pacientes con uropatía obstructiva en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Con relación a la distribución etárea de los paciente estudiados, el 3% eran menores de 20 años, el 12% entre 20-30 años, el 23% entre 31-40 y 41-50 años respectivamente, el 20% entre 51-60 años y el 18% eran mayores de 60 años. El promedio de edad fue de 46.5 años, con una edad mínima de 18 y máxima de 88 años. El sexo se distribuyó igual en hombres 50% y mujeres 50%.

Al relacionar el sexo con la edad se encontró que el pico máximo de la presentación en hombres fue entre 51 y 60 años, comparado con las mujeres donde el pico máximo fue entre 41 y 50 años.

Estos resultados son similares en cuanto a la edad máxima de presentación con la mayoría de estudios internacionales, sin embargo difieren en cuanto al sexo ya que la mayoría de estudios demuestran mayor prevalencia en hombres.

Tabla 2. Procedencia de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Procedencia	Frecuencia n=90	%
Carazo	74	83
Masaya	10	11
Granada	3	3
Rivas	2	2
Managua	1	1

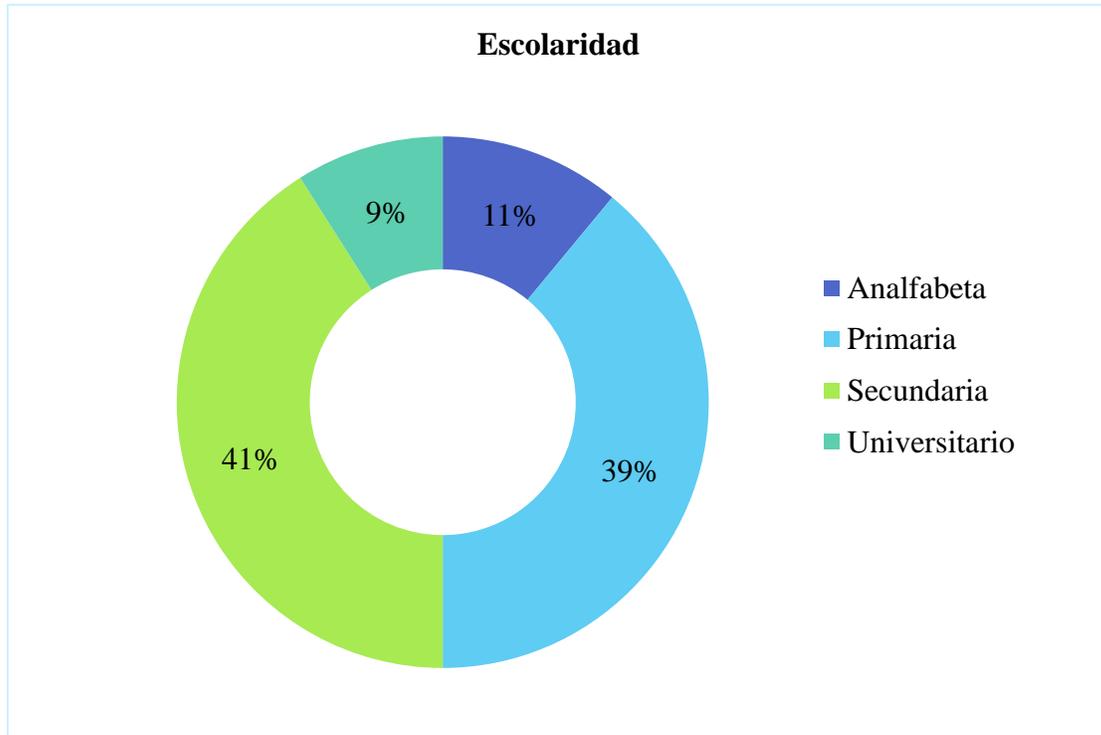
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Respecto a la procedencia de los pacientes, el 83% viven en los municipios del departamento de Carazo respectivamente: Jinotepe, Diriamba, San Marcos, Santa Teresa, La Conquista, La Paz y El Rosario; el 11% procedían de los municipios de Masaya correspondientemente de: La Concepción, Masatepe, Nandasmo; el 3% provenían de municipio Moyogalpa del Departamento de Rivas y el 1% provenientes del municipio Ticuantepe del Departamento de Managua.

Por lo tanto, se encuentra la mayoría de pacientes atendidos con uropatía obstructiva proceden del Departamento de Carazo, debido a la ubicación del Hospital, lo que favorece brindar cobertura de atención médica a la población de los municipios de Carazo y en los departamentos que se encuentra geográficamente cercanos.

En relación a la procedencia de los pacientes, no se ha encontrado ningún estudio relacionado a Uropatía Obstructiva en Departamento de Carazo, por lo cual no se establece comparación de los resultados.

Gráfico 2. Escolaridad de pacientes con uropatía obstructiva en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



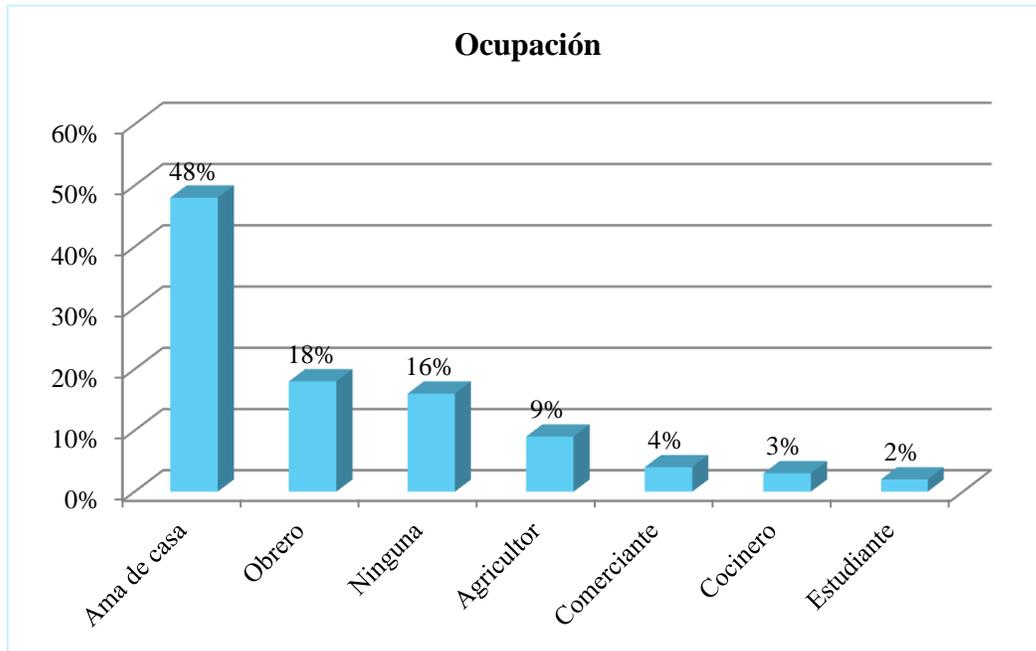
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Con relación a la escolaridad de los pacientes estudiados, el 41% habían cursado secundaria, el 39% estudiaron primaria, el 11% no tiene ningún estudio y el 9% posee estudios universitarios.

Esta investigación evidencia que la mayoría de pacientes tienen una escolaridad baja, siendo principal factor de riesgo sociodemográfico, que retrasa su diagnóstico de forma temprana, lo que conlleva desarrollar complicaciones.

Estos resultados presentan similitud relacionados a los factores socioeconómicos y demográficos con los estudios internacionales, pese a no se incluye el grado de escolaridad.

Gráfico 3. Ocupación de pacientes con uropatía obstructiva en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



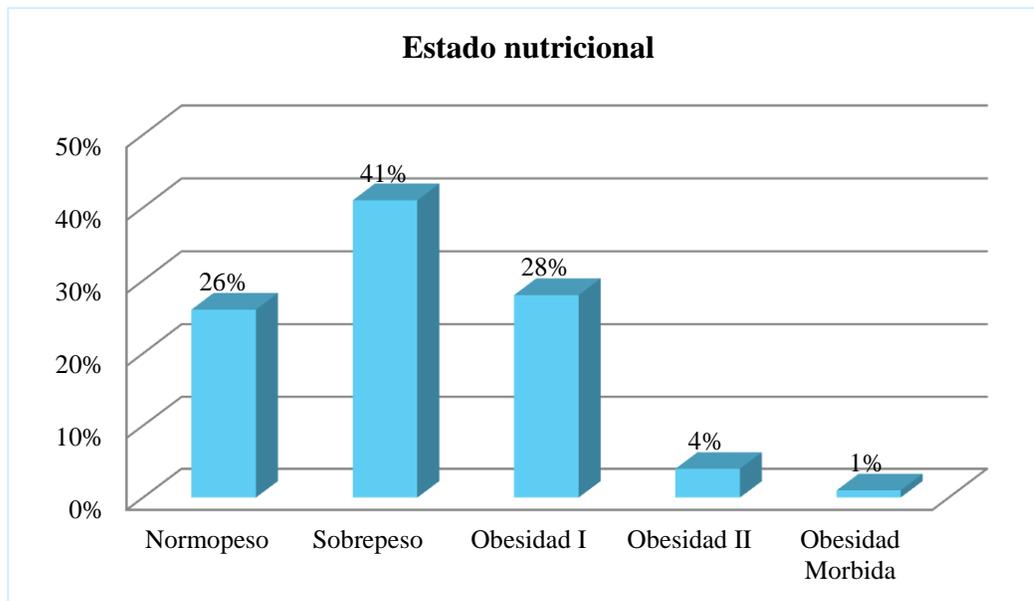
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Con relación a la ocupación de los pacientes estudiados, se encontró un predominio de 48% corresponde a Ama de casa, el 18% son obreros, 16% ningún trabajo, el 9% es Agricultor, el 4% se dedica a Comerciante, 3% labora de Cocinero y el 2% corresponde a Estudiante.

Esta investigación evidencia la mayoría de los pacientes son amas de casa, que corresponde sexo femenino que lo equivale a 43 pacientes de la población.

Estos resultados son similares a la mayoría de los estudios internacionales en cuanto a la ocupación (Ziamba, 2017), (Contreras T., 2017); sin embargo, contrastan de éstos, por la ocupación y labor de ama de casa.

Gráfico 4. Estado nutricional de pacientes con uropatía obstructiva en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



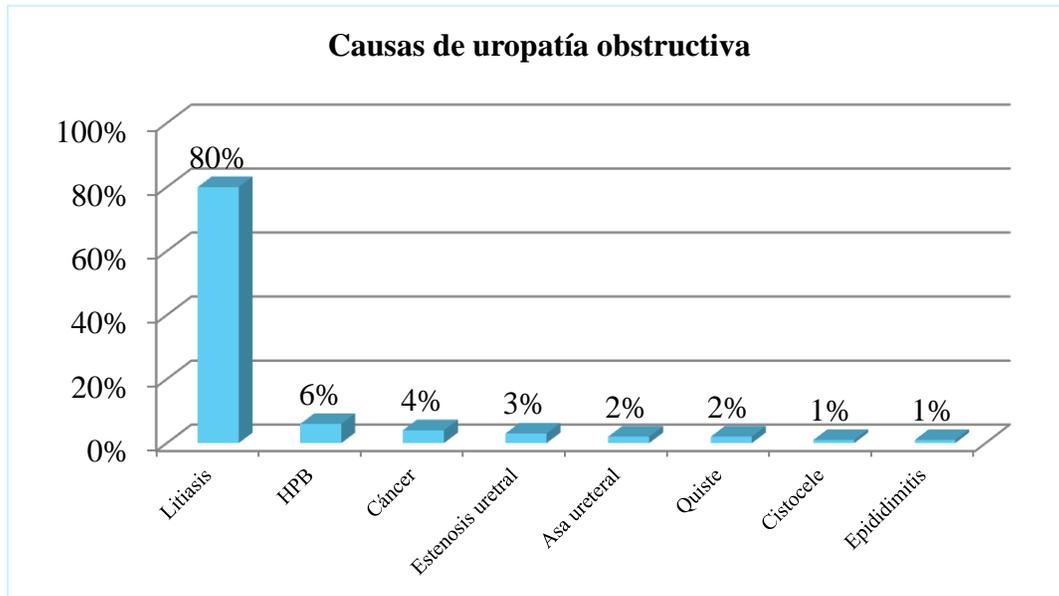
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Con relación al estado nutricional de los pacientes estudiados, el 26% está en normopeso, el 41% en sobrepeso, y el 33% en obesidad en sus diferentes grados (28% obesidad I, 4% obesidad II y 1% obesidad mórbida). El promedio del IMC fue 29 kg/m², el IMC mínimo con 19.5 y el IMC máximo con 42.1. Los valores medios de lípidos séricos en los pacientes con sobrepeso fueron triglicéridos: 238.2 mg/dl, colesterol total: 283.6 mg/dl, HDL: 31.8 mg/dl, LDL: 175.8 mg/dl, y VLDL: 76 mg/dl, a como se muestra en la tabla 6.

Esta investigación evidencia un predominio de sobrepeso seguido de obesidad, con datos de hiperlipidemia que favorece el desarrollo de síndrome metabólico, y que se constituye en un factor de riesgo importante para la afectación renal.

Estos resultados son similares en cuanto al estado nutricional de los pacientes con la mayoría de estudios internacionales (Yu, y otros, 2021), (Aymard, Vanden Ryn, & Aranda, 2018) & (Ziamba, 2017). Además, señala está asociada a la hipertensión, la proteinuria y la enfermedad renal.

Gráfico 5. Causas de uropatía obstructiva en pacientes ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



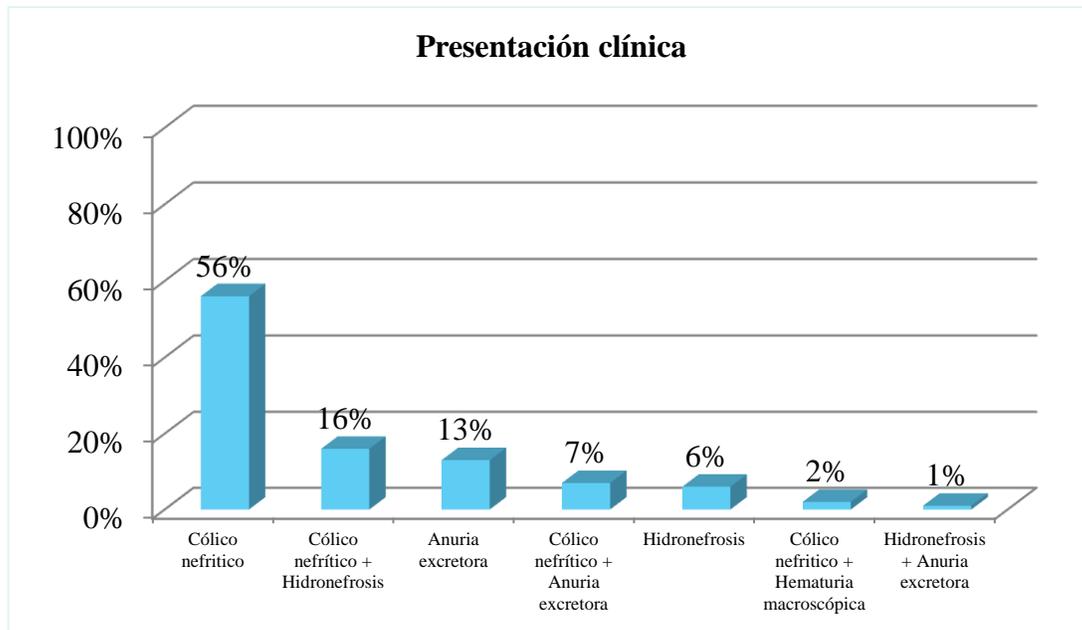
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Con relación a las causas de Uropatía en los pacientes estudiados, la litiasis representa el 80% de las causas, seguido de Hiperplasia Prostática Benigna en 6%, el 4% representa cáncer, el 3% presenta estenosis uretral, el 2% corresponde asa uretral, el 2% posee quiste renal, el 1% presenta cistocele y epididimitis cada uno respectivamente.

Esta investigación evidencia que la mayoría de pacientes presenta Litiasis como principal causa obstructiva del tracto urinario afectando en cualquier edad. Seguidamente, por la Hiperplasia Prostática Benigna comienza aparecerse desde 47 años hasta en edades posteriores.

Los resultados concuerdan con la mayoría de los estudios internacionales en cuanto a las causas de Uropatía Obstructiva (Ronco, Bellomo, & Kellum, 2018), (Yu, y otros, 2021), (Arias, Egido de los Rios, Praga, & Serron, 2015), (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007) & (Wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015).

Gráfico 6. Presentación clínica de uropatía obstructiva en pacientes ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



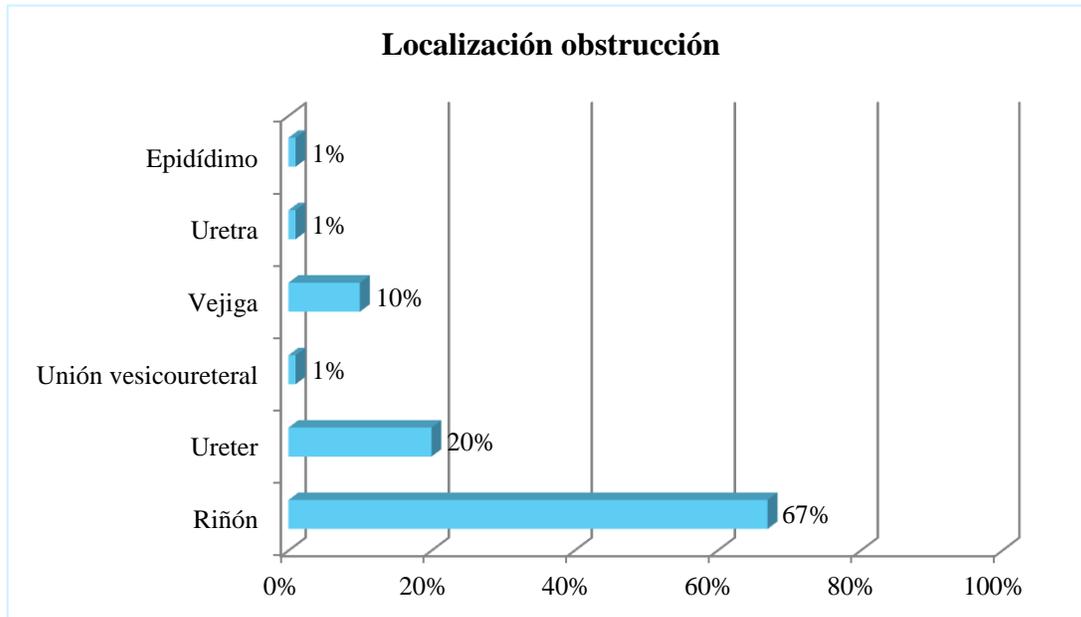
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Con relación a la presentación clínica de los paciente estudiados, el 56% presentaron cólico nefrítico, el 16% representaron cólico nefrítico + hidronefrosis, el 13% manifestó anuria excretora, el 7% correspondió cólico nefrítico + anuria excretora, el 6% manifestaban cólico nefrítico + hematuria macroscópica, el 1% presentó hidronefrosis + anuria excretora.

Esta investigación evidencia que la mayoría de los pacientes manifestaron principalmente cólico nefrítico, siendo el principal motivo de atención medica más frecuentemente solicitada y se corresponde con la principal causa que es litiasis.

Los resultados concuerdan con los estudios internacionales son similares en cuanto a la presentación clínica. (Bates, 2012), (Lerma, 2019), (Chilo, 2018), (Yu, y otros, 2021), (Arias, Egido de los Rios, Praga, & Serron, 2015) & (Wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015). No obstante, en la anuria excretora predomina en obstrucción del tracto urinario inferior.

Gráfico 7. Localización de la obstrucción en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



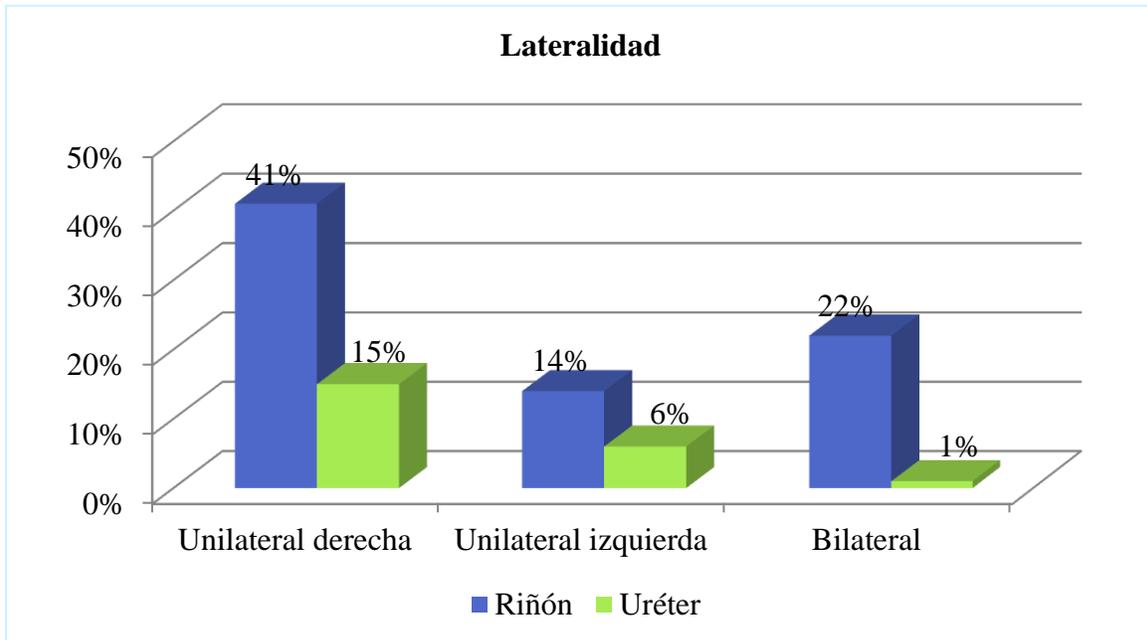
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Con relación a la localización de la obstrucción de los pacientes estudiados, el 67% se localizó en riñón, el 20% corresponde a uréter, el 10% en vejiga, el 1% en la unión vesicoureteral, uretra, y epidídimo, cada uno respectivamente.

Esta investigación evidencia que la localización de obstrucción predominante se encuentra a nivel supravesical siendo más común riñón y uréter. En la infravesical predomina la vejiga.

Los resultados concuerdan con la mayoría de estudios internacionales en cuanto a la localización de la obstrucción (Wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015), (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007) & (Bates, 2012).

Gráfico 8. Lateralidad de la obstrucción en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



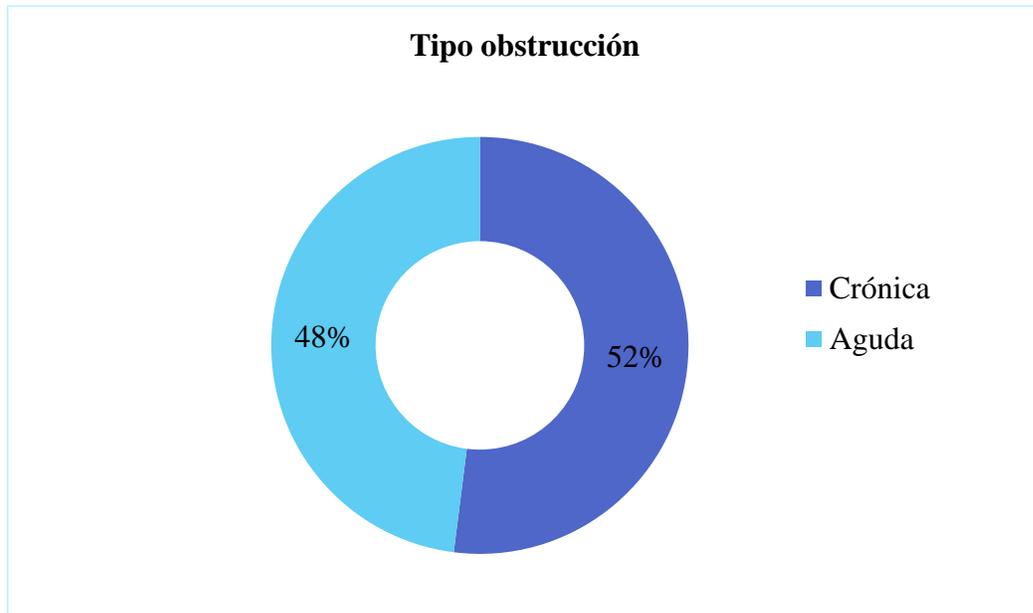
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Con relación a la lateralidad de la obstrucción de los pacientes estudiados, el 41% corresponde al riñón derecho, el 15% representa al uréter derecho, el 14% constituye al riñón izquierdo, el 6% conforma al uréter izquierdo, el 22% se localizó en ambos riñones y el 1% en ambos uréteres.

Esta investigación evidencia un predominio de obstrucción renal unilateral derecha. En los ultrasonidos se presentó hallazgos compatibles en su mayoría por litiasis obstructiva en el riñón derecho.

Los resultados concuerdan con los del estudio nacional e internacional en cuanto a la lateralidad de la obstrucción donde se encontró predominio de afectación renal unilateral derecha. (Ronco, Bellomo, & Kellum, 2018), (Wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015), (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007), (Ardila, Méndez, & Gutiérrez, 2005), (Ordoñez, 2016).

Gráfico 9. Tipo de obstrucción en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.



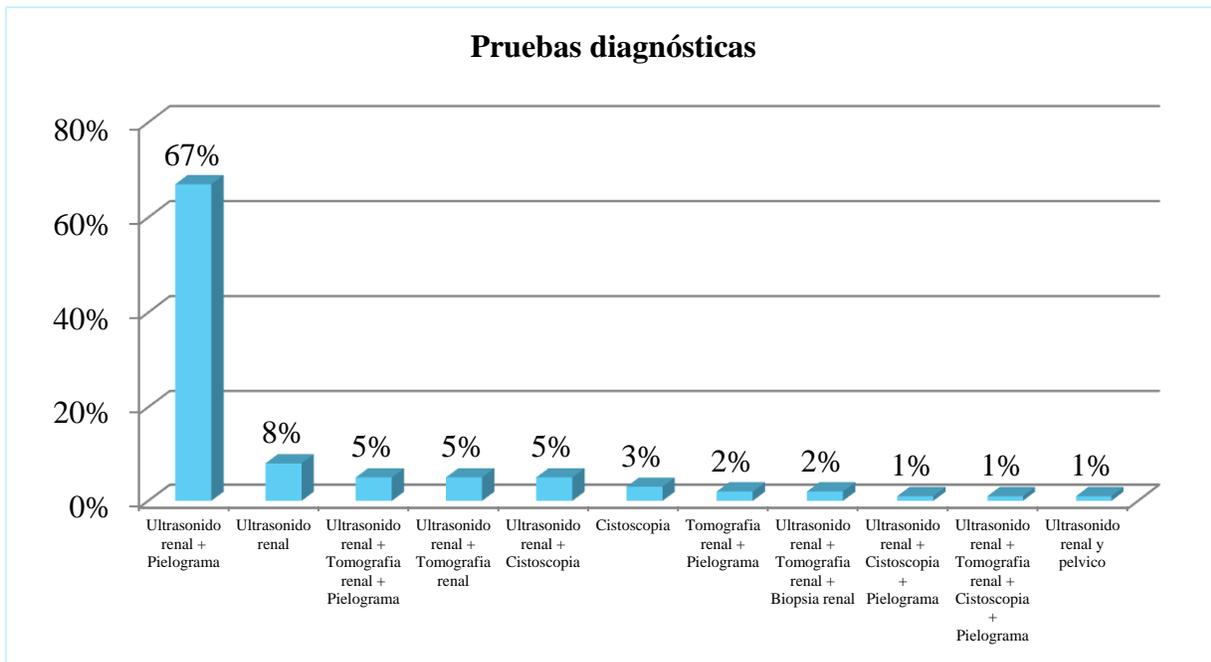
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Según el tipo de obstrucción en los pacientes estudiados, el 52% representa obstrucción crónica es decir mayor de tres meses y el 48% corresponde a obstrucción aguda ocurre espontáneamente es decir menor de tres meses.

Esta investigación evidencia que la mayoría de pacientes presenta obstrucción crónica frecuentemente, esto se debe a las distintas formas de presentación clínica y afectación renal secundaria al daño obstructivo.

Los resultados concuerdan con los del estudio de internacional en cuanto al tipo de obstrucción, con predominio de uropatía obstructiva crónica. (Arias, Egido de los Rios, Praga, & Serron, 2015), (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007), (Wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015) & (Yu, y otros, 2021).

Gráfico 10. Pruebas diagnósticas en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.

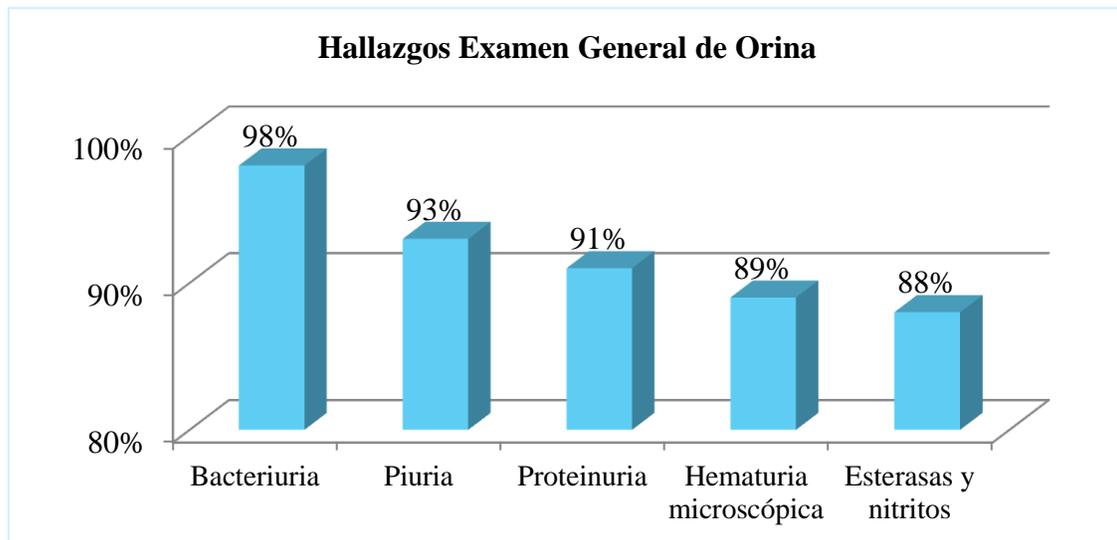


Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Respecto a las pruebas diagnósticas en los pacientes estudiados, el 67% posee Ultrasonido renal + Pielograma, el 8% tiene ultrasonido renal, el 5% Ultrasonido renal + Tomografía renal + Pielograma, 5% Ultrasonido renal + Tomografía renal y Ultrasonido renal + Cistoscopia, respectivamente, el 3% Cistoscopia, el 2% Tomografía renal + Pielograma, Ultrasonido renal + Tomografía Renal + Biopsia renal y Ultrasonido renal + Tomografía renal + Pielograma, respectivamente, el 1% Ultrasonido renal + Cistoscopia + Pielograma, Ultrasonido renal + Tomografía renal + Cistoscopia + Pielograma, y Ultrasonido renal y pélvico, cada uno respectivamente.

Esta investigación se evidencia que la prueba más utilizada fue el Ultrasonido renal en 85% de pacientes seguido del Pielograma en 68%. El medio más usado es el ultrasonido renal al verse estructuras para detectar presencia de hidronefrosis. Los resultados concuerdan con los de (Bates, 2012), (Pretorius & Solomon, 2006), (Elizalde, Ucar, & Valdivia, 2007), (Contreras T., 2017), (Rabadan J. & Legido M., 2017), (Wein, Kavoussi, Novick, Partin, & Peters, 2015) & (Yu, y otros, 2021); siendo la más utilizada Ultrasonido renal para diagnóstico de Uropatía obstructiva.

Gráfico 11. Principales hallazgos en Examen General de Orina de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022

A todos los pacientes se les realizó EGO, en el 98% se encontró bacteriuria, en 93% piuria, el 91% presentó proteinuria, en 89% se observó hematuria microscópica y el 88% presentó esterazas y nitritos positivos.

Esta investigación evidencia que la mayoría de pacientes presentaron bacteriuria y piuria lo indica la presencia de infección vías urinarias secundaria a causas obstructivas del tracto urinario, seguidamente se encontró microhematuria y proteinuria moderada de origen postrenal donde observaron 2 cruce en la prueba de la tira reactiva que corresponde aproximadamente a 100 mg/día, debido que cursa principalmente con una infección o litiasis del tracto urinario se pueden excretar pequeñas cantidades de proteínas, habitualmente proteínas diferentes de la albúmina; encontrándose en la mayoría los leucocituria presentes en el sedimento urinario.

Los resultados concuerdan con los estudios internacionales en cuanto a los principales hallazgos en EGO (Rabadan J. & Legido M., 2017), (Contreras T., 2017), (Rishor-Olney & Hinson, 2022) & (Yu, y otros, 2021); sin embargo, se encuentra proteinuria de origen urológico en tiras reactivas, se requiere cuantificación de orina en 24 horas

Tabla 15

Principales hallazgos en BHC de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Serie roja	Unidad medida	Media	DE	Mínimo	Máximo
Eritrocitos	Cél/mm ³	5.3	0.9	3.6	9.3
Hemoglobina	g/dl	10.8	1.9	8.2	15.6
Hematocrito	%	40.7	4.6	32.8	52.8
Serie blanca					
Leucocitos	Cél/mm ³	12,187	1,567	9,870	18,800
Neutrófilos	%	69.2	10.3	48.6	88.6

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022

Con respecto a los hallazgos en la biometría hemática completa en los pacientes estudiados, se encontró una media de hemoglobina 10.8 g/dl, y de leucocitos 12,187 * mm³ y neutrófilos 69.2%.

Una complicación frecuente de la obstrucción de las vías urinarias es la infección, en esta investigación el 80% de los pacientes tuvo leucocitosis con más de 11,000 leucocitos * mm³, con predominio de neutrofilia y desviación a la izquierda, debido a la obstrucción con estancamiento de orina que predispone a infección. También el 83% presentó hemoglobina menor de 13 g/dl. En los pacientes que tenían enfermedades crónicas (72%) como DM2, ERC, HTA la media de hemoglobina fue 10.5 g/dl.

Los resultados coinciden con los de estudio internacional en cuanto a los hallazgos encontrado en la Biometría Hemática Completa (Yu, y otros, 2021), (Rabadan J. & Legido M., 2017) & (Farreras, Rozman & Cardellach, 2020); sin embargo, difiere en esta investigación encontró predominio de la anemia.

Tabla 16

Valores medios de creatinina sérica y tasa de filtración glomerular según edad de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Edad	Creatinina sérica										TFG	
	Ingreso		Egreso		Mes 1		Mes 2		Mes 3		Media	DE
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE		
< 20	1.06	0.16	0.94	0.25	0.96	0.17	0.91	0.18	0.96	0.16	109.17	18.78
20-30	1.35	0.37	1.24	0.40	1.65	1.51	1.60	1.50	1.58	1.49	93.23	26.22
31-40	1.51	0.71	1.12	0.25	1.69	1.75	1.66	1.73	1.63	1.75	72.63	22.25
41-50	1.98	1.98	1.24	0.33	2.02	1.97	2.01	2.02	1.96	1.99	62.67	23.94
51-60	1.84	1.02	1.26	0.30	1.77	1.86	1.75	1.94	1.79	2.27	66.74	16.84
> 60	2.12	1.26	1.18	0.25	2.19	2.39	2.17	2.37	2.14	2.37	34.19	12.63

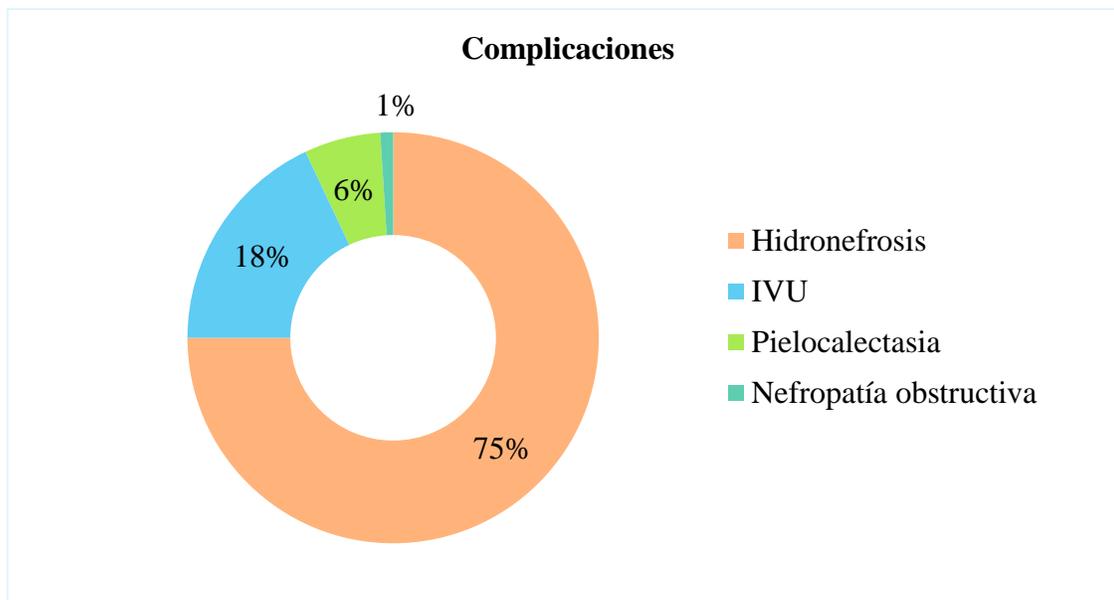
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Con respecto a los valores medios de creatinina sérica y tasa de filtración glomerular de acuerdo a la edad de los pacientes, se observa una relación inversamente proporcional de ambos valores de creatinina con la edad de los pacientes, así mismo la tasa de filtración glomerular según el valor de creatinina disminuye con el aumento de la edad.

Esta investigación demuestra que la afectación renal con TFG menor de 60 mL/min/1,73 m² comienza a presentarse a partir de los 40 años, con disminución severa menor de 30 mL/min/1,73 m² en los mayores de 60 años, evidenciando daños permanentes e incluso ERC.

Estos resultados coinciden con la mayoría de estudios internacionales (Yu, y otros, 2021), (Arias, Egado de los Rios, Praga, & Serron, 2015), (Feehally, J., Floege, J., Tonelli, M. & Johnson R, J., 2019) (Ronco, Bellomo, & Kellum, 2018); además señala el grupo más perjudicado mayores de 50 años padecen de enfermedades crónicas u otras afección urológica.

Gráfico 12. Complicaciones en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



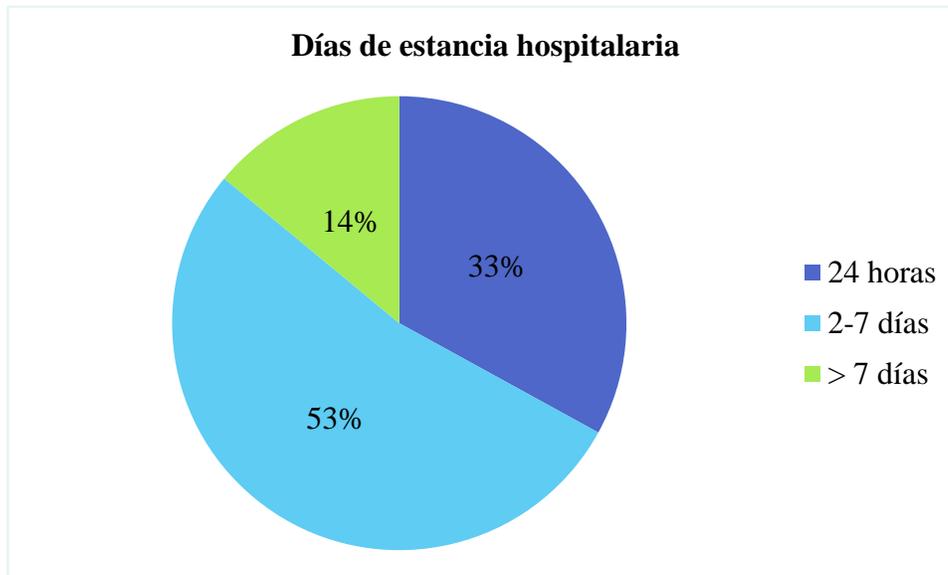
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Respecto a las complicaciones de los pacientes estudiados, el 88% de los pacientes presentaron complicaciones, de estos el 75% presentó hidronefrosis, el 18% tuvo IVU, el 6% presentó Pielocaliectasia y el 1% nefropatía obstructiva. En las pruebas diagnósticas según la gravedad de Hidronefrosis se mostró: 40% leve, 51% moderada y 9% severa como se muestra en la tabla 18.

La Hidronefrosis fue la complicación más frecuente, lo que produce como consecuencia dilatación de las estructuras renales en compensación a las altas presiones renales. Esto debe principalmente a alteraciones fisiopatológicas del tracto urinario relacionado con el tipo de presentación crónica.

Los resultados concuerdan con los del estudio nacional e internacional en cuanto a las complicaciones de la Uropatía Obstructiva (Yu, y otros, 2021), (Ardila, Méndez, & Gutiérrez, 2005), (Díaz, Sariego, Díaz, & Veliz, 2015), (Halle, Toukep, Nzuobontane, Ebana, Ekane, & Priso, 2016), (Ordoñez, 2016), (Chilo, 2018) & (González, 2019). Aunque (Contreras T., 2017) según difiere ya que se ha encontrado como causa importante de Enfermedad Renal Crónica.

Gráfico 13. Estancia hospitalaria en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



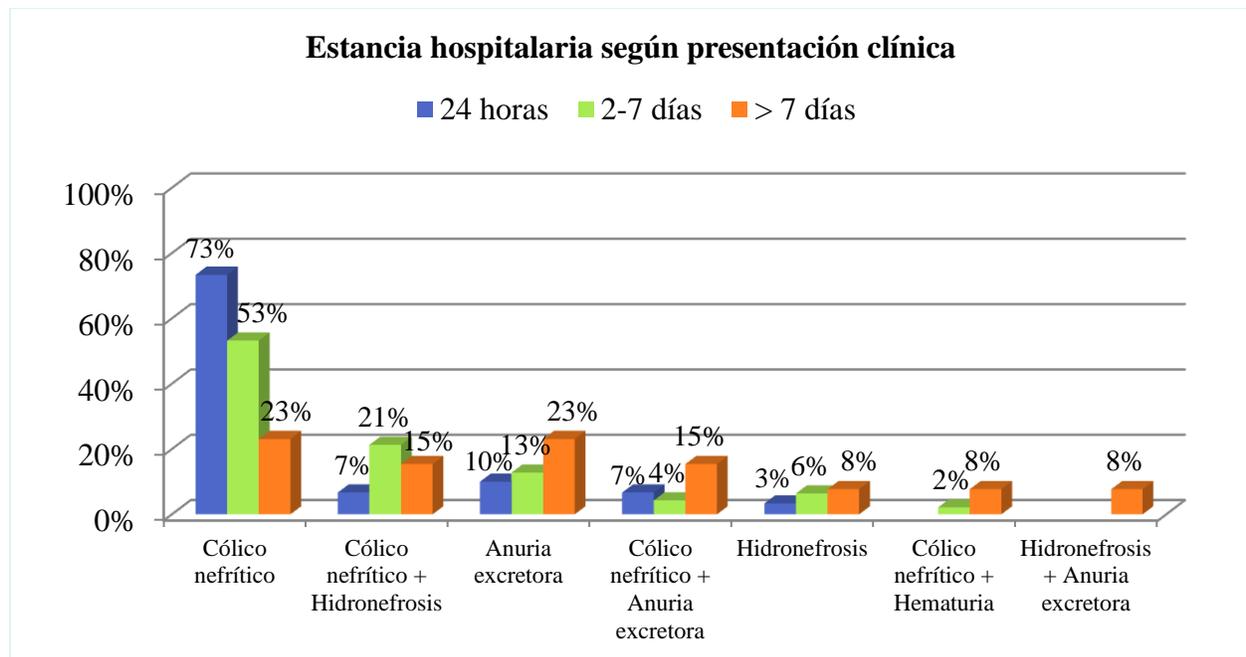
Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Respecto a la estancia intrahospitalaria de los pacientes estudiados, el 33% permaneció 24 horas, el 53% entre 2-7 días y el 14% estuvo hospitalizado más de una semana. La estancia media fue de 4 días, con una estancia máxima de 25 días.

La mayoría de pacientes permanecieron hospitalizados entre 2-7 días lo cual se relaciona con la presentación clínica y las complicaciones.

Los resultados concuerdan con los del estudio internacional (Rabadan J. & Legido M., 2017), (Aymard, Vanden Ryn, & Aranda, 2018) & (Ordoñez, 2016) en esta investigación se no ha encontrado diferencia.

Gráfico 14. Presentación clínica y estancia hospitalaria según en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021-2022.



Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Según la estancia intrahospitalaria y la presentación clínica de los pacientes estudiados, en los pacientes que permanecieron 24 horas, el 73% tenían cólico nefrítico, el 10% anuria excretora y el 7% una combinación de cólico nefrítico con hidronefrosis y anuria excretora, respectivamente. En pacientes hospitalizados durante 2-7 días el 53% tenían cólico nefrítico, el 21% cólico nefrítico con hidronefrosis el 13% anuria excretora, el 6% hidronefrosis, el 4% cólico nefrítico con anuria excretora, mientras en los pacientes con más de una semana hospitalizados, el 23% presentaron cólico nefrítico y anuria excretora respectivamente, seguido del 15% una combinación de cólico nefrítico con hidronefrosis y anuria excretora, respectivamente.

La mayoría de pacientes con permanencia en el hospital durante 24 horas tuvieron cólico nefrítico, significando su resolución ya que la mayoría tenía asociada IVU como complicación. Los resultados concuerdan con los (Díaz, Sariego, Díaz, & Veliz, 2015), y (Ordoñez, 2016).

3.2 Conclusiones

En resumen, la uropatía obstructiva refleja un problema de salud pública importante. Si se diagnosticara tempranamente se evitaría complicaciones y se reduciría tiempo de hospitalizaciones. En el presente estudio se demuestra las características de los pacientes afectados por este problema.

1. La uropatía obstructiva se presentó en la mayoría de hombres entre 51 y 60 años, mientras en la mayoría de mujeres el pico máximo fue entre 41 y 50 años, del departamento de Carazo, con escolaridad baja, ama de casa, en sobrepeso con IMC medio de 29 kg/m² y con hiperlipidemia.
2. La principal causa de la obstrucción fue litiasis con cólico nefrítico como la presentación clínica más frecuente, localizada predominantemente en riñón derecho y obstrucción crónica.
3. La principal prueba diagnóstica fue el ultrasonido renal, seguido del pielograma, la mayoría de pacientes presentó bacteriuria y piuria en el EGO, mientras en la BHC el 80% de los pacientes tuvo más de 11,000 leucocitos/mm³, con predominio de neutrofilia y desviación a la izquierda. El 83% presentó hemoglobina menor de 13 g/dl., los que tenían enfermedades crónicas (72%) como DM2, ERC, HTA la media de hemoglobina fue 10.5 g/dl. En los pacientes mayores 60 años predomina el aumento de creatinina y disminución severa de la tasa de filtración glomerular.
4. La complicación más frecuente es hidronefrosis, seguido por infección vías urinarias. La mayoría de pacientes permanecieron en el hospital entre 2-7 días y el 73% de pacientes con permanencia en el hospital durante 24 horas tenían cólico nefrítico.

3.3 Recomendaciones

Unidades de Atención Primaria

- Diagnóstico temprano y referir a las especialidades correspondiente para valoración más juiciosa.
- Orientar acerca de las consecuencias de la uropatía obstructiva en los pacientes.
- Capacitar al personal de salud: médicos internos, médicos en servicio social y médicos generales en las causas de la uropatía obstructiva a fin de identificar temprano a estos pacientes por medio del MOSAFC.

SILAIS – Carazo

- Realizar programas para la prevención y promoción que incluyan todos los grupos de edades para diagnóstico de uropatía obstructiva.
- Implementación e instalación de nuevos de equipos para tomografía de vías urinarias.
- Implementación de áreas clínicas colectivas de médicos especialista en Nefrología y Urología.
- Gestionar de equipos para la realización de cirugías urológicas endoscópicas.

Dirección de HERSJ

- Realización de ferias y actividades médicas para la promoción, diagnóstico y tratamiento apropiado.
- Coordinar equipos médicos para facilitar la atención de los pacientes con uropatía obstructiva.

Servicio de Medicina Interna

- Actualización de los especialistas en la obstrucción de vías urinarias.

Servicio de Urología

- Seguimiento y control estricto a través de la Consulta Externa a los pacientes con Uropatía Obstructiva Crónica.

Capítulo IV. Bibliografía

- Aboumarzouk, O. M. & Blandy, J.P. (2019). *Blandy's urology. (Third editions)*. Oxford: John Willeys & Sons.
- Adamoli V., V., Fernández, C.A., Agarrado R., A., Alonso D., M., Antón M., D., Beteta L., A., Bocharan O., S., Buces G., E., Cabezas M., A., Carretero G., J., Casado V., E., Colino G., B., Del Río M., B., Díaz M., M.S., Estes P., M. y otros. (2012). *El Laboratorio Clínico 3: Análisis de la muestras de orina*. Toledo, España: LABCAM (Asociación Castellano-Manchega de Análisis Clínicos).
- Alcántara, M. A. (2017). Fisiopatología de la historia natural de la uropatía obstructiva secundaria a obstrucción de salida de la vejiga por hiperplasia benigna de próstata: implicaciones en la práctica. *Revista Mexicana de Urología*, 425-428 DOI: <https://doi.org/10.24245/revmexurol.v77i5.1519>.
- Alvarez Villarraga, J.D, Iregui Parra, J.D., Diaz, D.A., Cardenas A.M, Chavarriaga, J. & Godoy, M.P. (2018). Guía de práctica clínica de infección de vías urinarias en el adulto. *Urol Colomb*, 27:126–131.
- Aragoncillo S., I., Arroyo R., D., Barat C., A., Cannata O., P.,Díaz C., F., Galán C., I., García A., A., García P., A.M., Linares G., T., Lozano R., E., Macías C., N., Sánchez C., L., Santos G., A., Torres A., E. (2019). *Nefrología 11 edición*. Madrid, España: Grupo CTO Editorial.
- Ardila, I., Méndez, J., & Gutiérrez, A. (2005). *Comportamiento clínico epidemiológico de la uropatía obstructiva en el Hospital Universitario de Neiva "Hernando Moncaleano Perdomo" en 2004*. . Neiva: Facultad de Salud Universidad Surcolombiana.
- Argente A., H & Álvarez, M.E. (2021). *Semiología médica: fisiopatología, semiotecnia y propedéutica 3a ed* - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Arias, R. M., Egido de los Rios, J., Praga, T. M., & Serron, M. D. (2015). *Nefrología Clínica*. Madrid, España: Editorial Medica Panamericana.
- Aymard, A., Vanden Ryn, R., & Aranda, C. (2018). Comparación de fórmulas para la estimación del filtrado glomerular: correlación e implicancia clínica. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 52(3), 283-291 <https://www.redalyc.org/journal/535/53568423003/html/>.
- Bates, J. (2012). *Ecografía Abdominal. Como, porque y cuando. Capítulo 7 Ecografía de las vías renales: Dilatación Del Sistema Pielocalicial y Uropatía Obstructiva*. España: Elsevier.
- Campos M., G.P., Téllez A.,G., Rodríguez R., J.A.,García G., E.A., Cabeza B., E. & Farias C., J.D. (04 de mayo de 2022). Litiasis ureteral bilateral en un paciente con hiperparatiroidismo primario. *Revista Mexicana de Urologia*. , Vol. 82, núm. 3, mayo-

- junio 2022:pp. 1-9. Disponible:
<https://doi.org/10.48193/revistamexicanadeurologia.v82i3.810>.
- Caravia, P. I., Reyes, A. R., de la Concepción, G. O., & Alonso, R. L. (1997). *Uropatía obstructiva*. Obtenido de Scielo:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74931997000100008
- Cerna-Jamanca, J. & Gamboa-Vicente, W. (30 de abril de 2021). Asociación entre síndrome metabólico y niveles de antígeno prostático específico en varones que acudieron a control prostático al servicio de urología del Hospital Belén de Trujillo, Perú. *Revista Mexicana de Urología*, Vol. 81, núm. 2, marzo-abril 2021:pp. 1-12.
- Chilo, P. M. (2018). *Prevalencia de uropatía obstructiva mediante Radiorrenograma diurético [Tesis Licenciado Tecnólogo Médico en Radiología]*. Lima, Perú: Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud. Universidad Alas Peruanas.
- Cobo, T. D., Larburu, Z. D., Ezquerro, Í. D., García, S. D., Gil, M. D., & Urresola, O. D. (2021). *Uropatía obstructiva en el adulto, más allá de la litiasis*. Recuperado el 03 de Julio de 2022, de Sociedad Española de Radiología Médica: Disponible en: <https://piper.espacioseram.com/index.php/seram/article/view/4120>
- Contreras T., J. (2017). "Características clínicas de la Enfermedad Renal Crónica por Uropatía Obstructiva en pacientes adultos". Trujillo, Peru : Universidad Nacional de Trujillo Facultad de Medicina Escuela de Medicina.
- Cruz-Euán V. H., Medina-Escobedo M., Gutiérrez-Solís A. L., Ávila-Nava A., Ramírez-Jurado A. A., González-Rocha L. A. (2019). Concordancia de la ultrasonografía con urotomografía en el tamizaje y diagnóstico de urolitiasis en una población endémica. *Rev Mex Urol*, 79(4):pp. 1-12.
- Díaz, S., Sariego, Q., Díaz, M., & Veliz, J. (2015). *Uropatía obstructiva alta. Aspectos clínicos epidemiológicos y terapéuticos*. Obtenido de Revista Médica Multimed:
<http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/436/694>
- Elizalde, Á., Ucar, A., & Valdivia, U. J. (2007). Uropatía obstructiva. Capítulo 11. En A. E. Urología, *Libro del Residente de Urología* (págs. 175-193). Madrid: Asociación Española de Urología.
- Farreras, P., Rozman, C. & Cardellach, F. (2020). *Medicina Interna (19 Edición)*. Barcelona, España: Elviesier.
- Feehally, J., Floege, J., Tonelli, M. & Johnson R, J. (2019). *Tratado de Nefrología Clínica (6 ta edición)*. Saunders: Elviesier.
- González, L. N. (2019). *Manejo médico-quirúrgico de la uropatía obstructiva secundaria a trastornos ginecológicos benignos en pacientes atendidos en el servicio de urología del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca Martínez, 2016-2018.[Tesis especialista en*

- Urología*]. Obtenido de Repositorio Unan Managua:
<https://repositorio.unan.edu.ni/14155/1/14155.pdf>
- Hall, S., & Stephens, J. (2020). *Lo Esencial En Anatomía Y Fisiología: Cursos Crash* (5 ed.). España: Elsevier.
- Halle, M., Toukep, L., Nzuobontane, S., Ebana, H., Ekane, G., & Priso, E. (2016). *The profile of patients with obstructive uropathy in Cameroon: case of the Douala General Hospital*. Obtenido de National Library of Medicine:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4862804/>
- Haymann, J. V. (2017). Acute obstructive nephropathy: A pathophysiological view. 2017 *Association Society Nephrology*, Elsevier Masson. Disponible:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nephro.2017.01.008>.
- Herring, W. (2012). *Radiología básica. Aspectos fundamentales (2da edición)*. España: Elsevier.
- Innes, G.D., Scheuermeyer, F.X., McRae, A.D., Teichman, J.M.H & Lane, D.J. (2021). Hydronephrosis severity clarifies prognosis and guides management for emergency department patients with acute ureteral colic. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 23:687–695. Disponible: <https://doi.org/10.1007/s43678-021-00168-x>.
- Latarjet, M., & Ruiz, L. A. (2019). *Anatomía humana*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Lerma, E. S. (2019). *Nefrología Secretos. (4ta. Edición). Capítulo 16: Uropatía Obstructiva, Capítulo 17: Nefrolitiasis. (pág. 110 – 118)*. Filadelfia: Elsevier.
- Martínez-Montoya, M., Hernández-Farías, M.A., Jaspersen-Gastelum, J., Virgen-Gutiérrez, F., Rosas-Ramírez, A., Jaspersen-Álvarez, J. & Carillo-Córdova, L.D. (2018). Síndrome metabólico en pacientes con urolitiasis: una serie actual. *Revista Mexicana Urología.*, 78(6):414-18 DOI: <https://doi.org/10.24245/revmexurol.revmexurol.v78i6.2223>.
- McAninch, J.W. & Lue, T.F.(2014). *Smith y Tanagho Urología general 18va ed.* México: McGraw-Hill Companies.
- Moris, T. L. (2019). *Porth Fisiopatología. Alteraciones de la salud. Conceptos*. London: Wolters Kluwer.
- Núñez, M.A., Chiconi, B., Linares, G., Aveni, F., Pilot, M., Albino, G. (2018). Litiasis renal: ¿puede el abordaje percutáneo? *Revista Argentina de Urología*, Vol. 83 (4) (132-137).
- Ordoñez, C. A. (2016). *Factores de riesgo y complicaciones de uropatía obstructiva baja en pacientes de 45 a 85 años del Hospital Abel Gilbert Pontón. 2014 - 2015*. Guayaquil, Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Guayaquil .
- Ortegón-Gallareta, R., Aguilar-Moreno, J., Pech-Cervantes, P.I., Álvarez-Baeza, A., Méndez-Domínguez, N. (2019). Perfil epidemiológico de las hospitalizaciones por urolitiasis en el Estado de Yucatán, México. *México. Rev Mex Urol.*, 79(5):pp. 1-11.

- Patel, K. & Batura, D. (2020). An overview of hydronephrosis in adults. *British Journal of Hospital Medicine*, 81(1). Disponible: <https://doi.org/10.12968/hmed.2019.0274>.
- Preciado L., M.C., Garay J., R. D´., Murillo B., L.M. & Barragán V., A.M.(2013). *Manual Práctico de Medicina R Alagappan. Cuarta Edición*. México: Jaypee - Highlights Medical Publishers.
- Pretorius, E., & Solomon, J. (2006). Capítulo 20. Urografía Intravenosa. En *Radiología Secretos. Segunda edición* (pág. 191). Barcelona España: Elsevier.
- Rabadan J., J.D.; Legido M., A.P. & Bermej M., J.F. (2 de Octubre de 2017). Características clínico - epidemiológicas de la Uropatía Obstruictiva en un Hospital Terciario. Factores de riesgo asociados a la Sepsis Grave. Valladolid, España: Universidad de Valladolid.
- Ramos, M. F. (12 de 01 de 2011). *Gaceta Medica de Mexico*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2011/gm1111e.pdf>
- Rishor-Olney, C., & Hinson, M. (2022). *Obstructive Uropathy*. Recuperado el 02 de Julio de 2022, de StatPearls [Internet].: Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558921/>
- Rodriguez B., L.D. & Vera G., R. (Julio 2022). Litiasis vesical gigante. *Revista Argentina de Urologia* , Vol. 86(4)2021(184-187).
- Rodríguez P., R. & Agüero G., J.L. (2019). Uso de la nefrostomía percutánea en pacientes con insuficiencia renal. *Revista Cubana Urologia*, 8(1):14-21.
- Ronco, C., Bellomo, R., & Kellum, J. (2018). *Cuidados Intensivos en Nefrologia*. Saunders: Elsevier.
- Soni, N. J., Arntfield, R. & Kory, P. *Ecografía a pie de cama. Fundamentos de la ecografía clínica (2da edición)*. Madrid: España: Elviesier.
- Standring., S. (2016). *Grays Anatomia. Las bases anatomicas de la Practica Clinica*. Londres: Elsevier.
- Tublin, M., Borhani, A.A., Furlan, A. & Heller, M.T. (2015). *Diagnostic imaging Genitourinary (3ra ed.)*. Canada: Elviesier.
- Wein, A., Kavoussi, L., Novick, A., Partin, A., & Peters, C. (2015). *Campbell-Walsh Urologia, 10th Edicion*. México: Editorial Médica Panamericana.
- White, J. S. (2010). *USMLE ROAD MAP para Anatomia*. Mexico: McGraw - Hill Companies.
- Yu, A., Chertow, G., Luyckx, V., Marsden, P., Skorecki, K., Taal, M., y otros. (2021). *Brenner y Rector. El riñón* (11 edición ed.). España: Elsevier.
- Ziamba, J.B. & Matlaga, B.R. (2017). Epidemiology and economics of nephrolithiasis . *Investigate and Clinical Urology*, 299 - 306.

Capítulo V. Anexos

5.1 Instrumento de recolección de información

Caracterización de la Uropatía Obstructiva en pacientes mayores de 18 años ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

No. de ficha _____

Fecha ___/___/___

Características demográficas				
Edad en años: _____	Procedencia: Urbano ___ Rural ___	Escolaridad: Analfabeta ___ Primaria ___ Secundaria ___ Universitario ___	Ocupación: Ninguna ___ Obrero ___ Comerciante ___ Profesional ___ Ama de casa ___	Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Causas de uropatía obstructiva, presentación clínica y pruebas diagnósticas			
Causas:	Presentación clínica: Cólico nefrítico ___ Anuria excretora ___ Hidronefrosis ___ Megauréter ___	Análisis de orina _____	Hemograma _____
Electrolitos en sangre	Ecografía	Rx Abdomen	Otras

Características y complicaciones de la uropatía obstructiva		
Localización: Supravesical ___ Infravesical ___ Uréter ___ Vejiga ___ Uretra ___	Lateralidad: Riñón derecho ___ Riñón izquierdo ___ Ambos riñones ___	Tipo obstrucción: Aguda ___ Crónica ___ Unilateral ___ Bilateral ___
Complicaciones de la obstrucción: Sin complicación ___ Hidronefrosis ___ Insuficiencia renal aguda ___ Infección urinaria ___ Insuficiencia renal crónica ___ Otras _____		Estancia en hospital en días _____

5.2 Tablas

Tabla 1

Distribución de edad de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Edad en años	Sexo				Total	
	Mujeres n=45		Hombres n=45		Frecuencia	%
	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
< 20	0	0	3	7	3	3
20-30	4	9	7	16	11	12
31-40	11	24	10	22	21	23
41-50	14	31	7	16	21	23
51-60	7	16	11	24	18	20
> 60	9	20	7	16	16	18

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 2. Procedencia de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Departamento	Municipio	Frecuencia n=90	%
Carazo	Jinotepe	43	48
	Diriamba	15	17
	San Marcos	6	7
	Santa Teresa	5	6
	La Conquista	2	2
	La Paz	2	2
	El Rosario	1	1
	Masaya	La Concepcion	7
	Masatepe	2	2
	Nandasmo	1	1
Granada	Nandaime	2	2
	Diriomo	1	1
Rivas	Moyogalpa	2	2
Managua	Ticuantepe	1	1

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022

Tabla 3

Escolaridad de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Escolaridad	Frecuencia	%
	n=90	
Analfabeta	10	11
Primaria	35	39
Secundaria	37	41
Universitario	8	9

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 4

Ocupación de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Ocupación	Frecuencia	%
	n=90	
Ama de casa	43	48
Obrero	16	18
Ninguna	14	16
Agricultor	8	9
Comerciante	4	4
Cocinero	3	3
Estudiante	2	2

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 5

Estado nutricional de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Estado nutricional	Frecuencia	%
	n=90	
Normopeso	23	26
Sobrepeso	37	41
Obesidad I	25	28
Obesidad II	4	4
Obesidad mórbida	1	1

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 6

Valores medios de lípidos séricos en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Estado nutricional	Triglicéridos		Colesterol total		HDL		LDL		VLDL	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Normopeso	258.4	75.6	276.0	109.8	29.7	6.1	172.1	78.2	74.1	33.9
Sobrepeso	238.2	95.2	283.6	113.6	31.8	7.6	175.8	81.8	76.0	35.6
Obesidad I	254.4	81.8	291.8	120.3	31.2	8.5	182.3	86.5	79.2	37.9
Obesidad II	212.5	50.2	283.3	116.8	28.8	2.2	175.5	83.1	79.0	35.2
Obesidad mórbida	244.0		300.0		28.0		170.0		102.0	
Total	246.8	84.3	284.1	112.3	30.9	7.3	176.6	80.5	76.8	35.2

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 7

Principales causas de uropatía obstructiva en pacientes ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Causas	Frecuencia	%
	n=90	
Litiasis	72	80
HPB	5	6
Cáncer	4	4
Estenosis uretral	3	3
Asa ureteral	2	2
Quiste	2	2
Cistocele	1	1
Epididimitis	1	1

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 8

Presentación clínica de uropatía obstructiva en pacientes ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Presentación	Frecuencia	%
	n=90	
Cólico nefrítico	50	56
Cólico nefrítico + Hidronefrosis	14	16
Anuria excretora	12	13
Cólico nefrítico + Anuria excretora	6	7
Hidronefrosis	5	6
Cólico nefrítico + Hematuria macroscópica	2	2
Hidronefrosis + Anuria excretora	1	1

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 9

Localización de la obstrucción en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Localización	Frecuencia		%
	n=90		
Riñón	60		67
Uréter	18		20
Unión vesicoureteral	1		1
Vejiga	9		10
Uretra	1		1
Epidídimo	1		1

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 10

Lateralidad de la obstrucción en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Lateralidad	Riñón		Uréter	
	Frecuencia		Frecuencia	
	n=60	%	n=18	%
Unilateral derecho	32	41	12	15
Unilateral izquierda	11	14	5	6
Bilateral	17	22	1	1

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 11

Tipo de obstrucción en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Tipo	Frecuencia n=90	%
Crónica	47	52
Aguda	43	48

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 12

Pruebas de imagen para el diagnóstico de uropatía obstructiva en pacientes ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Pruebas	Frecuencia n=90	%
Ultrasonido renal + Pielograma	60	67
Ultrasonido renal	8	8
Ultrasonido renal + Tomografía renal + Pielograma	4	5
Ultrasonido renal + Tomografía renal	4	5
Ultrasonido renal + Cistoscopia	4	5
Cistoscopia	3	3
Tomografía renal + Pielograma	2	2
Ultrasonido renal + Tomografía renal + Biopsia renal	2	2
Ultrasonido renal + Cistoscopia + Pielograma	1	1
Ultrasonido renal + Tomografía renal + Cistoscopia + Pielograma	1	1
Ultrasonido renal y pélvico	1	1

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 13

Principales hallazgos en EGO de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Hallazgos	Frecuencia n=90	%
Bacteriuria	88	98
Piuria	84	93
Proteinuria	82	91
Hematuria microscópica	80	89
Esterasas leucocitarias y nitritos	79	88

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 14

Combinación de hallazgos en EGO de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Hallazgos	Frecuencia n=90	%
Piuria/bacteriuria	82	93
Bacteriuria/nitritos positivos	77	98
Microhematuria/proteinuria	74	90

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 17

Complicaciones en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Complicaciones	Frecuencia n=90	%
Sí	79	88
No	11	12

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tipo de complicaciones en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Complicaciones	Frecuencia n=90	%
Hidronefrosis	59	75
IVU	14	18
Pielocaliectasia	5	6
Nefropatía obstructiva	1	1

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 18

Clasificación de la Gravedad de la Hidronefrosis con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Gravedad de la Hidronefrosis	Frecuencia n=90	%
Hidronefrosis Leve	26	40
Hidronefrosis Moderada	33	51
Hidronefrosis Severa	5	9

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 19

Estancia hospitalaria en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Días estancia	Frecuencia n=90	%
24 horas	30	33
2-7 días	47	53
Más 7 días	13	14

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Tabla 20

Presentación clínica y estancia hospitalaria según en pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2021 – 2022.

Presentación clínica	Estancia hospitalaria					
	24 horas		2-7 días		Más 7 días	
	Fcia	%	Fcia	%	Fcia	%
Colico nefrítico	22	73	25	53	3	23
Cólico nefrítico + Hidronefrosis	2	7	10	21	2	15
Anuria excretora	3	10	6	13	3	23
Cólico nefrítico + Anuria excretora	2	7	2	4	2	15
Hidronefrosis	1	3	3	6	1	8
Colico nefrítico + Hematuria	0	0	1	2	1	8
Hidronefrosis + Anuria excretora	0	0	0	0	1	8

Fuente: Expediente clínico de pacientes con uropatía obstructiva ingresados en el HERSJ, 2021-2022.

Abreviatura

BHC: Biometría Hemática Completa

BUN: Nitrógeno Ureico en Sangre

Ca²⁺: Calcio

Cl: Cloro

DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2

EFNa: Excreción Fraccional de Sodio

EGO: Examen General de Orina

ERC: Enfermedad Renal Crónica

HBP: Hiperplasia Benigna de la próstata

HCO³: Bicarbonato

HTA: Hipertensión Arterial

IVU: Infección de Vías Urinarias

K⁺: Potasio

MFC: Malformaciones Congénitas

Mg²⁺: Magnesio

Na⁺: Sodio

POP: Prolapso de Órganos Pélvico

TFG: Tasa de filtración glomerular

TRR: Terapia de Reemplazo Renal

UPU: Unión Pieloureteral

Glosario

Albumina: Proteína principal del plasma sanguíneo, importante para el mantenimiento de la presión oncótica de la sangre.

Anemia: Descenso de la hemoglobina en sangre hasta concentraciones inferiores al intervalo normal de 12-16 g/dl en mujeres y 13,5-18 g/dl en hombres. Puede estar producida por un descenso en la formación de eritrocitos, por un aumento de su destrucción o por una pérdida de sangre.

Anuria: trastorno urológico caracterizado por la ausencia casi completa de micción, causada por una obstrucción del tracto urinario.

Atrofia: Disminución del tamaño o de la actividad fisiológica del riñón afectado, como consecuencia de la obstrucción.

Azoemia: Retención de excesivas cantidades de sustancias nitrogenadas en la sangre. Esta circunstancia se produce por un fracaso de la eliminación de urea de la sangre por parte de los riñones.

Bacteriuria: presencia de bacterias en la orina.

Cáliz renal: La primera unidad del sistema de conductos renales que transportan la orina desde la pirámide renal de la corteza a la pelvis renal, para su excreción a través de los uréteres. Existen dos divisiones: el cáliz menor, que junto a otros drena en un cáliz mayor, de mayor tamaño, que a su vez se une con otros cálices mayores para formar la pelvis renal.

Cistocele: Protrusión herniaria de la vejiga urinaria a través de la pared de la vagina.

Colesterol: Alcohol esteroideo cristalino liposoluble presente en aceites y grasas animales y en la yema de huevo, que está ampliamente distribuido por todo el organismo, especialmente en la bilis, sangre, tejido cerebral, hígado, riñones, glándulas suprarrenales y vainas de mielina de las fibras nerviosas.

Creatinina: Compuesto nitrogenado importante producido por los procesos metabólicos del cuerpo. Combinada con el fósforo produce fosfatos de alta energía.

Disuria: Micción dolorosa, normalmente debida a una infección bacteriana o a un proceso obstructivo del tracto urinario. El paciente sufre una sensación de quemazón cuando realiza la micción y el examen de laboratorio puede revelar la existencia de sangre, bacterias o leucocitos en la orina.

Diuresis: Aumento de formación y secreción de orina.

Eritrocitos: Principal componente celular de la sangre circulante; es un disco rojizo bicóncavo, de unas 7 micras de diámetro, que contiene hemoglobina rodeada por una membrana lipídica. Su función principal es el transporte de oxígeno.

Estasis: Trastorno en el cual se produce demora o detención del flujo normal de la orina a través del tracto urinario.

Fibrosis: Trastorno en el que el tejido conectivo fibroso se disemina sobre o reemplaza al músculo liso normal o a otros tejidos orgánicos normales.

Hematocrito: Medida del volumen del conjunto de hematíes, expresado como un porcentaje sobre el volumen de sangre total. El rango normal se sitúa entre el 43 y el 49% en los hombres, y entre el 37 y el 43% en las mujeres.

Hematuria: Presencia de sangre en la orina como consecuencia de un trastorno en el sistema urinario.

Hemoglobina: Compuesto complejo de proteínas y hierro presente en la sangre, que transporta el oxígeno desde los pulmones a las células y el dióxido de carbono desde las células a los pulmones.

Hidronefrosis: Distensión de la pelvis y cálices renales producida por la orina que no puede sobrepasar una obstrucción del uréter. La obstrucción ureteral puede estar causada por un tumor, un cálculo alojado en el uréter, por inflamación de la próstata o por edema causado por una infección del tracto urinario. La persona afectada puede experimentar dolor en el flanco afectado y, en algunos casos, hematuria, piuria e hiperpirexia.

Leucocitosis: Aumento anormal del número de leucocitos circulantes. Suele acompañar a las infecciones bacterianas, pero no a las virales. El rango normal es de 5.000 a 10.000 leucocitos por milímetro cúbico de sangre.

Leucocituria: Presencia de leucocitos en la orina.

Nefropatía obstructiva: Cualquiera de un gran grupo de procesos infecciosos, inflamatorios, obstructivos, vasculares o neoplásicos, que afectan al riñón como consecuencia de la obstrucción.

Nicturia: Micción nocturna, especialmente cuando es excesiva. Aunque puede ser síntoma de nefropatía, también aparece en ausencia de enfermedad en personas que beben una cantidad excesiva de líquidos, especialmente alcohol o café, antes de acostarse, o en aquellas que padecen una enfermedad prostática.

Nitritos: Éster o sal del ácido nitroso, utilizado como vasodilatador y antiespasmódico. Entre los nitritos más ampliamente utilizados están los de amilo, etilo, potasio y sodio.

Obstrucción: Es el impedimento que retrasan el flujo urinario(orina) en el sistema excretor, debido a causas de litiasis, hiperplasia prostática benigna, neoplasias, estenosis, entre otras,.

Oliguria: Diseminación de la capacidad para formar y eliminar orina, menos de 500 ml en 24 horas, de forma que los productos finales del metabolismo no se pueden excretar de una forma eficaz.

Pelvis renal: Dilatación en forma de embudo que drena la orina desde el riñón al uréter.

Pielonefritis: Infección piógena difusa de la pelvis y del parénquima renal. La pielonefritis aguda se suele producir como consecuencia de una infección que asciende desde el tracto urinario inferior hasta el riñón. La pielonefritis crónica se desarrolla lentamente después de una infección bacteriana del riñón, pudiendo evolucionar hacia una insuficiencia renal. La mayor parte de los casos se asocia a alguna forma de obstrucción, como un cálculo o una estenosis del uréter.

Piolitiasis: Acumulación de pus y cálculos en el riñón.

Pionefrosis: Dilatación de los cálices, pelvis renal y uréter generalmente por cálculos acompañados de pus e infiltrado inflamatorio en hallazgos de las pruebas de diagnósticas de imágenes.

Piuria: Presencia de leucocitos en la orina, constituyendo habitualmente un signo de infección de las vías urinarias. Aparece con frecuencia en cistitis, pielonefritis, uretritis y tuberculosis renal.

Poliuria: Excreción de una cantidad anormalmente elevada de orina.

Tenesmo vesical: espasmo persistente e ineficaz de la vejiga, acompañado de deseo de orinar.

Tasa de filtración glomerular: Prueba de la función renal en la que el resultado se puede determinar por la cantidad de ultrafiltrado generalizado por el flujo del plasma que se filtra a través de los glomérulos renales. Se puede calcular a partir de los aclaramientos de insulina y creatinina, creatinina sérica y nitrógeno ureico en sangre. Los valores normales medios se sitúan en torno a los 170 l/día para los hombres y 150 l/día para las mujeres, con variaciones debidas a las diferencias de edad, masa muscular y otros factores.

Triglicéridos: Compuesto formado por un ácido graso (oleico, palmítico o esteárico) y glicerol. Los triglicéridos se sintetizan a partir de la mayoría de las grasas animales y vegetales y son los principales lípidos de la sangre, en la que circulan, unidos a proteínas, formando las lipoproteínas de alta y baja densidad.

Uremia: Presencia de cantidades excesivas de urea y de otros productos nitrogenados de desecho en la sangre, como ocurre en la insuficiencia renal.

5.3 Autorización del Estudio

