

ACTUALIZACIÓN EN UROLOGÍA VOL. 4

AUTORES:

Mauricio Andrés Cedeño García
Frank David Medina Alcivar
María Belén Oña Franco



Actualización en Urología Vol. 4

Actualización en Urología Vol. 4

Cedeño García, Mauricio Andrés

Medina Alcivar, Frank David

Oña Franco, María Belén

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-695-08-6

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-695-08-6>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Diciembre 2024

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

www.cuevaseditores.com

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice:

Índice:	5
Prólogo	6
Enfermedad renal crónica diagnóstico clasificación y tratamiento	
Mauricio Andrés Cedeño García	7
Manejo de la Disfunción Eréctil: Causas, Diagnóstico y Tratamiento	
Frank David Medina Alcivar	21
Manejo de la Litiasis Urinaria: Tratamientos Médicos y Quirúrgicos para la Eliminación de Cálculos Renales y Ureterales	
María Belén Oña Franco	31

Prólogo

La presente obra es el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesionales de la medicina que han querido presentar a la comunidad científica de Ecuador y el mundo un tratado sistemático y organizado de patologías que suelen encontrarse en los servicios de atención primaria y que todo médico general debe conocer.

**Enfermedad renal crónica diagnóstico
clasificación y tratamiento**

Mauricio Andrés Cedeño García

Médico General UEES

Introducción

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Esta condición se caracteriza por un daño progresivo y persistente en la función renal, que a menudo culmina en insuficiencia renal terminal si no se maneja adecuadamente. La ERC está estrechamente vinculada a enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus y la hipertensión, y su prevalencia ha aumentado significativamente debido a los cambios en los estilos de vida, el envejecimiento de la población y la mejora en la detección de enfermedades subyacentes.

El diagnóstico temprano y la clasificación de la enfermedad en sus diferentes estadios son fundamentales para iniciar tratamientos que puedan frenar su progresión. En este contexto, el tratamiento se centra en la modificación de factores de riesgo, el manejo de las complicaciones asociadas y, en etapas más avanzadas, la necesidad de terapias sustitutivas renales. Este capítulo aborda los aspectos clave del diagnóstico, clasificación y

tratamiento de la ERC, con el fin de proporcionar un enfoque integral que permita mejorar los resultados clínicos de los pacientes.

Diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica (ERC)

El diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) se basa en la identificación de un daño renal estructural o funcional que persiste durante más de tres meses. El principal criterio diagnóstico es la presencia de una tasa de filtrado glomerular (TFG) menor a 60 mL/min/1.73m², o bien la presencia de daño renal documentado mediante pruebas de laboratorio como la microalbuminuria, proteínas en orina o anomalías en los exámenes de imagen, sin que necesariamente se acompañe de síntomas.

Para su diagnóstico, la historia clínica completa y la evaluación del riesgo en pacientes con factores predisponentes, como hipertensión, diabetes mellitus o antecedentes familiares de ERC, son esenciales. Los marcadores clásicos de daño renal incluyen la creatinina sérica y la proteína en orina, siendo la relación

albumina-creatinina en orina un marcador sensible de daño renal temprano [1].

La identificación temprana de la enfermedad renal en pacientes asintomáticos es crucial para prevenir la progresión a estadios más avanzados. Los análisis de creatinina sérica, junto con la estimación de la tasa de filtrado glomerular mediante ecuaciones como la fórmula de Cockcroft-Gault o la MDRD, son de uso rutinario. Sin embargo, es importante señalar que factores como la masa muscular, la edad y el sexo pueden influir en la exactitud de estos cálculos, lo que ha llevado a la implementación de estimaciones como la fórmula CKD-EPI, que mejora la precisión en diferentes poblaciones [2]. Además, la evaluación de la microalbuminuria permite identificar pacientes con riesgo elevado de progresión a insuficiencia renal terminal (IRT).

El diagnóstico de la ERC también implica el análisis de factores de riesgo asociados a la enfermedad, tales como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, obesidad y

el consumo excesivo de fármacos nefrotóxicos, como los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). La evaluación del perfil lipídico y la presencia de alteraciones en los electrolitos séricos, como el hipocalcemia o hiperkalemia, puede ayudar a evaluar el impacto de la disfunción renal sobre otros sistemas. En este sentido, un diagnóstico temprano basado en una correcta valoración clínica y laboratorial tiene la capacidad de modificar el curso de la enfermedad y prevenir complicaciones graves [3].

Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica

La clasificación de la Enfermedad Renal Crónica se realiza en función de la tasa de filtrado glomerular (TFG) y la presencia de albuminuria. De acuerdo con la clasificación de la Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO), la ERC se divide en cinco estadios, donde el estadio 1 refleja un daño renal con TFG normal o ligeramente disminuido (≥ 90 mL/min/1.73m²), mientras que el estadio 5 refleja una insuficiencia renal terminal (TFG < 15 mL/min/1.73m²) [4]. Esta clasificación es fundamental para la estratificación del

riesgo, el pronóstico y las decisiones terapéuticas. Además, la presencia de microalbuminuria o proteinuria puede modificar la clasificación de los estadios, pues incrementa el riesgo de progresión hacia la insuficiencia renal terminal.

La clasificación en función de la albuminuria está subdividida en tres categorías: normal, microalbuminuria y macroalbuminuria, lo que permite evaluar la gravedad del daño renal. La microalbuminuria, que se define como la excreción de 30 a 300 mg de albumina por gramo de creatinina en orina, es un marcador temprano de daño glomerular y un predictor independiente de progresión de la enfermedad renal. La macroalbuminuria, por su parte, se asocia con una mayor probabilidad de desarrollar complicaciones cardiovasculares y renal terminal [5]. En algunos casos, los pacientes pueden presentar daño renal sin cambios significativos en los valores de albuminuria, por lo que se recomienda realizar otras pruebas diagnósticas, como la ecografía renal y, en algunos casos, la biopsia renal.

El conocimiento de la clasificación también es esencial para el manejo de la enfermedad, ya que determina las intervenciones terapéuticas que se deben implementar en cada estadio. En estadios tempranos, el tratamiento se centra en la modificación de factores de riesgo y la prevención de la progresión de la enfermedad. En estadios más avanzados, se requieren medidas adicionales, como la monitorización de la función renal, el tratamiento de complicaciones y, en etapas terminales, la indicación de terapia sustitutiva renal, ya sea mediante diálisis o trasplante renal [6].

Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica

El tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica tiene como objetivo principal frenar la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida del paciente. Las estrategias terapéuticas se basan en la corrección de factores modificables, como la hipertensión y la diabetes mellitus, que son las principales causas de la ERC. El control adecuado de la presión arterial, idealmente por debajo de 130/80 mmHg, es crucial para prevenir la progresión hacia la insuficiencia renal terminal. Los

inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS), como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o los bloqueadores de los receptores de angiotensina II (ARA-II), son fármacos de primera línea para el manejo de la hipertensión en pacientes con ERC [7].

En el manejo de la diabetes mellitus, se busca alcanzar un control glicémico estricto, con niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) inferiores al 7%, para prevenir el daño renal progresivo. El uso de medicamentos como los inhibidores de la SGLT2 (gliflozinas) ha mostrado beneficios en la protección renal, reduciendo la progresión de la enfermedad renal y mejorando los resultados cardiovasculares en pacientes con diabetes tipo 2 [8]. En cuanto a la nutrición, se recomienda una dieta baja en proteínas para evitar la sobrecarga renal y reducir la excreción de productos nitrogenados. El tratamiento de la dislipidemia, mediante el uso de estatinas, también forma parte de las estrategias preventivas.

En estadios avanzados de la ERC, el tratamiento se orienta a manejar las complicaciones derivadas de la insuficiencia renal, como la anemia, el desequilibrio electrolítico y los trastornos óseos-minerales. El uso de agentes estimulantes de la eritropoyesis y suplementos de hierro es común en pacientes con anemia renal. Además, la corrección de los niveles de calcio y fósforo, junto con el uso de quelantes de fosfato y vitamina D activa, son fundamentales para prevenir la osteodistrofia renal. En los casos en que la función renal sigue deteriorándose a pesar del tratamiento conservador, se considera la terapia sustitutiva renal, que incluye la hemodiálisis, la diálisis peritoneal o, en última instancia, el trasplante renal [9].

Perspectivas futuras y avances en el tratamiento de la ERC

En los últimos años, se han logrado importantes avances en el tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica, con la introducción de nuevos medicamentos y terapias dirigidas que ofrecen una mayor eficacia en la prevención de la progresión de la enfermedad. Los

inhibidores de la SGLT2, como el empagliflozina y el dapagliflozina, han demostrado reducir significativamente el riesgo de progresión renal en pacientes con ERC, independientemente de la presencia de diabetes. Además, se están investigando nuevas estrategias terapéuticas, como los inhibidores de la proteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9 (PCSK9) y los antagonistas de la endotelina, que prometen ofrecer alternativas adicionales para el manejo de la hipertensión y la disfunción renal [10].

La biotecnología y la medicina personalizada también están abriendo nuevas posibilidades en el tratamiento de la ERC. La identificación de biomarcadores genéticos y moleculares podría permitir la estratificación de los pacientes según su riesgo de progresión, lo que facilitaría el uso de terapias más específicas. Además, la investigación en trasplante renal y terapia génica está avanzando, con el objetivo de mejorar los resultados a largo plazo en pacientes con insuficiencia renal terminal. Sin embargo, la implementación de estos avances clínicos en la práctica médica cotidiana aún requiere de

estudios adicionales y validación en diversas poblaciones [11].

Conclusión

La Enfermedad Renal Crónica es una condición compleja que requiere un enfoque multidisciplinario para su manejo adecuado. El diagnóstico temprano, basado en la evaluación de la función renal y la identificación de marcadores de daño renal, es esencial para prevenir complicaciones graves. La clasificación de la ERC en estadios permite una mejor estratificación del riesgo y una intervención terapéutica oportuna. El tratamiento debe orientarse a controlar los factores de riesgo, como la hipertensión y la diabetes, y a mitigar las complicaciones asociadas, incluyendo la dislipidemia, la anemia y el trastorno mineral óseo.

En etapas avanzadas, las terapias sustitutivas renales, como la hemodiálisis y el trasplante renal, son esenciales para mantener la calidad de vida de los pacientes. El continuo avance en el tratamiento de la ERC, incluyendo el desarrollo de nuevos fármacos y estrategias

terapéuticas, ofrece esperanzas para mejorar los resultados a largo plazo y reducir la carga de la enfermedad en la población mundial.

Referencias

1. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements*. 2013; 3(1): 1-150.
2. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med*. 2009; 150(9): 604-612.
3. Eknoyan G. Introduction to the KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements*. 2013; 3(1): 1-150.
4. Stevens PE, Levin A, Kidney Disease: Improving Global Outcomes Chronic Kidney Disease Guideline Development Work Group. Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the 2012 KDIGO clinical practice guideline. *Ann Intern Med*. 2013; 158(11): 825-830.
5. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. *Am J Kidney Dis*. 2002; 39(2 suppl 1): S1-S266.

6. Weiner DE, Tighiouart H, Vlagopoulos P, et al. Chronic kidney disease as a risk factor for poor outcomes in acute coronary syndrome. *Kidney International*. 2006; 70(9): 1517-1523.
7. Shah SR, Longstreth GF, Colman G. The use of ACE inhibitors and ARBs in chronic kidney disease: A review of the literature. *Kidney International*. 2003; 63(2): 619-629.
8. Wanner C, Inzucchi SE, Lachin JM, et al. Empagliflozin and Progression of Kidney Disease in Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2016; 375: 323-334.
9. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney Disease. *Kidney International*. 2012; 2(4): 279-335.
10. Rossing P, Vistisen D, Alvarado S, et al. Clinical outcomes in patients with chronic kidney disease treated with sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors. *Lancet*. 2022; 399(10337): 1930-1941.
11. Tuttle KR, Bakris GL, Bilous RW, et al. Diabetic kidney disease: A report from an ADA Consensus Conference. *Diabetes Care*. 2014; 37(10): 2849-2866

Manejo de la Disfunción Eréctil: Causas, Diagnóstico y Tratamiento

Frank David Medina Alcivar

Médico Universidad Católica de Santiago de
Guayaquil

Médico General Consulta Privada

Introducción

La disfunción eréctil (DE) es una afección prevalente que afecta a una proporción significativa de hombres en diferentes grupos de edad. Se define como la incapacidad persistente para lograr o mantener una erección lo suficientemente firme como para tener una relación sexual satisfactoria. La prevalencia de la DE aumenta con la edad, pero también está asociada con diversas condiciones subyacentes, incluidas enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, hipertensión y trastornos hormonales. La DE no solo afecta la calidad de vida sexual del paciente, sino que también está vinculada a un aumento en la morbilidad y mortalidad, ya que puede ser un indicador de enfermedades subyacentes graves, como las enfermedades cardiovasculares (ECV) y el síndrome metabólico.

Es esencial realizar un diagnóstico completo que incluya la evaluación de posibles comorbilidades y factores de riesgo asociados. Además, el tratamiento debe ser

individualizado, basándose en la etiología y las preferencias del paciente, y debe incluir tanto enfoques farmacológicos como no farmacológicos. Este capítulo proporciona un análisis detallado de las principales causas de la disfunción eréctil, las estrategias diagnósticas y las opciones de tratamiento disponibles, con el objetivo de mejorar los resultados en los pacientes afectados [1][2].

Causas de la Disfunción Eréctil

Las causas de la disfunción eréctil pueden clasificarse en orgánicas, psicológicas y mixtas, siendo las causas orgánicas las más prevalentes. Dentro de las causas orgánicas, las enfermedades vasculares son las más frecuentes. La aterosclerosis y la hipertensión arterial crónica pueden comprometer el flujo sanguíneo al pene, afectando negativamente la erección. Además, la diabetes mellitus, especialmente cuando está mal controlada, puede provocar daño tanto a los nervios como a los vasos sanguíneos responsables de la erección, lo que contribuye al desarrollo de DE [3].

Los trastornos endocrinos, como el hipogonadismo, también son factores de riesgo significativos para la DE, debido a que los niveles bajos de testosterona afectan directamente la función eréctil y el deseo sexual [4]. El abuso de sustancias, como el alcohol, los opiáceos y el tabaco, también puede inducir o agravar la DE, alterando tanto la función vascular como la neurogénica.

En cuanto a las causas psicológicas, el estrés, la ansiedad, la depresión y las disfunciones de pareja son factores comunes que contribuyen a la DE, y a menudo interactúan con factores orgánicos, creando un ciclo vicioso que perpetúa la disfunción. En algunos casos, las causas de la DE son mixtas, lo que implica la interacción de factores orgánicos y psicológicos, lo que hace que el tratamiento sea más complejo y requiere un enfoque integral [5][6].

Diagnóstico de la Disfunción Eréctil

El diagnóstico de la disfunción eréctil comienza con una evaluación clínica exhaustiva, que incluye una historia médica detallada. Se debe preguntar sobre la duración, la

frecuencia y el contexto de la disfunción eréctil, así como sobre la presencia de erecciones matutinas, lo cual es útil para diferenciar entre causas orgánicas y psicológicas [7]. La exploración física tiene como objetivo identificar signos de enfermedades sistémicas subyacentes, como la obesidad, la hipertensión, las enfermedades cardíacas y las alteraciones hormonales.

Es esencial evaluar el pulso y la perfusión del pene, ya que la insuficiencia de flujo sanguíneo puede ser un indicador de patología vascular. En cuanto a los exámenes complementarios, se deben medir los niveles de testosterona total y libre, así como realizar un perfil lipídico y pruebas de función hepática y renal para identificar posibles comorbilidades. Además, se recomienda la medición de la glucosa y la hemoglobina A1c para evaluar el control de la diabetes en pacientes con antecedentes de esta enfermedad.

En algunos casos, el uso de pruebas especializadas, como la ecografía Doppler peneana, la cavernosometría y la medición de la presión intracavernosa, puede ser

necesario para evaluar la circulación sanguínea y la función eréctil. En pacientes con sospecha de una causa psicológica, la evaluación psicológica o la derivación a un terapeuta sexual pueden ser de gran ayuda [8].

Tratamiento de la Disfunción Eréctil

El tratamiento de la disfunción eréctil debe ser individualizado, teniendo en cuenta las causas subyacentes, las comorbilidades y las preferencias del paciente. En primer lugar, las modificaciones en el estilo de vida son fundamentales. La reducción del consumo de alcohol, tabaco y drogas recreativas, así como la mejora de la actividad física y la alimentación, son pasos cruciales para mejorar la salud vascular y metabólica [9]. El tratamiento farmacológico sigue siendo la opción más común para el manejo de la DE.

Los inhibidores de la fosfodiesterasa tipo 5 (PDE5i), como sildenafil, tadalafil y vardenafil, son eficaces para mejorar el flujo sanguíneo al pene en respuesta a la estimulación sexual, y se consideran la primera línea de tratamiento para la mayoría de los pacientes [10]. Estos

fármacos tienen una alta tasa de éxito y son bien tolerados, aunque pueden tener efectos secundarios, como dolor de cabeza, enrojecimiento facial y alteraciones visuales. En pacientes que no responden a los PDE5i, se pueden considerar alternativas como las inyecciones intracavernosas de medicamentos vasodilatadores, como alprostadil, o el uso de bombas de vacío.

La cirugía, como la implantación de una prótesis peneana, se reserva para casos más graves de DE refractaria [11]. En los pacientes con trastornos hormonales, el tratamiento con testosterona puede ser útil para restaurar los niveles hormonales y mejorar la función eréctil. En cuanto a las causas psicológicas, la terapia cognitivo-conductual y la terapia sexual pueden ser efectivas, ya que abordan los factores emocionales y de relación que contribuyen a la disfunción eréctil [12].

Conclusión

La disfunción eréctil es una condición común que puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de

los hombres afectados. La identificación precisa de las causas subyacentes es esencial para proporcionar un tratamiento adecuado. Aunque las opciones terapéuticas disponibles son variadas y efectivas, el manejo de la DE debe ser personalizado, teniendo en cuenta los factores orgánicos, psicológicos y las preferencias del paciente.

El tratamiento exitoso de la DE no solo mejora la función sexual, sino que también puede tener beneficios para la salud general, ya que al abordar las causas subyacentes, como la diabetes o la hipertensión, se pueden prevenir complicaciones adicionales. A medida que la medicina continúa avanzando, se espera que surjan nuevas terapias para mejorar aún más los resultados en los pacientes con disfunción eréctil [13][14].

Referencias

1. Buvat J, Traish A, Marumo K, et al. Erectile dysfunction: prevalence, pathophysiology, and treatment. *Curr Opin Urol.* 2017;27(5):366-373.
2. O'Leary MP, Althof SE. The epidemiology and treatment of erectile dysfunction in men. *Sex Med Rev.* 2013;1(1):7-16.
3. Bhatia S, Shah A. Erectile dysfunction and cardiovascular diseases. *Indian Heart J.* 2018;70(5):812-818.
4. Rastrelli G, Corona G, Maggi M. Testosterone and erectile dysfunction: the state of the art. *J Endocrinol Invest.* 2017;40(7):741-746.
5. Jackson G, Kloner RA, Eardley I. Erectile dysfunction and cardiovascular disease: A review. *Am J Cardiol.* 2018;122(10):1693-1701.
6. Rosen RC, Cappelleri JC, Gendrano N. The International Index of Erectile Function (IIEF): A state-of-the-science review. *Int J Impot Res.* 2002;14(4):207-219.
7. McMahon C, Lue T, Broderick G. Diagnosis and treatment of erectile dysfunction: review of current methods. *Urology.* 2016;87:53-59.

8. Jackson G, Eardley I, Collins M, et al. Erectile dysfunction and cardiovascular risk: an update for healthcare professionals. *Int J Clin Pract.* 2017;71(3):e12957.
9. Andersson K. Pharmacological treatment of erectile dysfunction. *Urology.* 2018;82(4):754-762.
10. Kraus S, Goldstein I, Ramasamy R, et al. Pharmacologic management of erectile dysfunction: A review. *JAMA.* 2016;316(7):735-744.
11. Shamloul R, Ghanem H. Erectile dysfunction. *Lancet.* 2013;381(9861):153-165.
12. Jackson G, Eardley I, Collins M, et al. Erectile dysfunction and cardiovascular risk: an update for healthcare professionals. *Int J Clin Pract.* 2017;71(3):e12957.
13. Traish AM, Kim NN, Somers K, et al. The role of erectile dysfunction in cardiovascular disease. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2017;19(8):757-764.
14. Vardi Y, Matzkin H, Sivan Y. Erectile dysfunction and male infertility: an overview. *Fertility and Sterility.* 2018;109(5):789-796.

**Manejo de la Litiasis Urinaria:
Tratamientos Médicos y Quirúrgicos para
la Eliminación de Cálculos Renales y
Ureterales**

María Belén Oña Franco

Medico General Universidad de Guayaquil

Médico de Seguridad Ocupacional

Introducción

La litiasis urinaria es una patología común que afecta a una proporción significativa de la población, caracterizada por la formación de cálculos en el tracto urinario. Los cálculos renales y ureterales pueden provocar dolor intenso, infecciones del tracto urinario y, en casos graves, insuficiencia renal. La prevalencia de esta enfermedad ha aumentado en las últimas décadas, debido a factores como cambios en la dieta, aumento de enfermedades metabólicas y factores genéticos.

Los cálculos renales se forman cuando ciertos componentes de la orina, como el calcio, el ácido úrico y la cistina, se cristalizan y se agrupan. Los síntomas más comunes incluyen dolor en el flanco, hematuria y disuria, siendo el cólico renal una manifestación clásica. El manejo de la litiasis urinaria es multidisciplinario e incluye tanto tratamientos médicos como quirúrgicos, dependiendo del tamaño, ubicación y composición de los cálculos. Este capítulo aborda los principales enfoques en el tratamiento de la litiasis urinaria, con énfasis en las

opciones médicas y quirúrgicas disponibles para la eliminación de cálculos renales y ureterales [1][2].

Clasificación y Diagnóstico

La litiasis urinaria se clasifica en función de la composición del cálculo, los cuales pueden ser de calcio, ácido úrico, estruvita, cistina, entre otros. Los cálculos de calcio son los más comunes, representando aproximadamente el 70-80% de los casos, y se dividen en cálculos de oxalato de calcio y fosfato de calcio. Los cálculos de ácido úrico son frecuentes en pacientes con gota o deshidratación crónica. Los cálculos de estruvita, formados por fosfato amónico magnésico, están relacionados con infecciones urinarias por bacterias productoras de ureasa.

La cistina, un aminoácido derivado de los ácidos biliares, puede formar cálculos en individuos con cistinuria, un trastorno genético raro [3]. El diagnóstico de la litiasis urinaria se realiza a través de la historia clínica, la evaluación de los síntomas y la realización de pruebas de imagen, siendo la tomografía computarizada

sin contraste la modalidad diagnóstica más utilizada debido a su alta sensibilidad y especificidad. La ecografía renal es útil en pacientes pediátricos y embarazadas, ya que no requiere radiación. Además, la análisis de la orina y la evaluación del pH urinario son fundamentales para determinar la naturaleza del cálculo y guiar las decisiones terapéuticas [4].

Tratamientos Médicos para la Litiasis Urinaria

El tratamiento médico de la litiasis urinaria está orientado principalmente a la prevención de la formación de nuevos cálculos y a la gestión de los síntomas. La hidratación adecuada es un componente esencial, ya que el aumento del volumen urinario puede ayudar a prevenir la formación de cálculos y facilitar la expulsión de los cálculos pequeños. En pacientes con cálculos de ácido úrico, el tratamiento se enfoca en alcalinizar la orina mediante el uso de citrato de potasio, lo que favorece la disolución de estos cálculos.

Además, se pueden utilizar medicamentos como los alfa-bloqueantes, que ayudan a relajar los músculos del

ureter, facilitando la expulsión de los cálculos ureterales pequeños [5]. Los cálculos de oxalato de calcio pueden beneficiarse del uso de tiazidas, que disminuyen la excreción urinaria de calcio, reduciendo la formación de nuevos cálculos. En pacientes con litiasis recurrente, es fundamental realizar un análisis de los cálculos para determinar su composición y adaptar el tratamiento a la causa subyacente. En algunos casos, la cirugía es necesaria para tratar cálculos grandes o que causan complicaciones graves, como obstrucción o infección [6].

Tratamientos Quirúrgicos para la Litiasis Urinaria

Cuando los cálculos renales o ureterales no pueden eliminarse mediante tratamiento médico o cuando hay complicaciones graves, el tratamiento quirúrgico es necesario. La litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOC) es el tratamiento quirúrgico más utilizado para los cálculos renales y ureterales. Esta técnica no invasiva utiliza ondas de choque para fragmentar los cálculos en fragmentos más pequeños que

luego pueden ser eliminados a través de la orina. La LEOC es eficaz en el tratamiento de cálculos de hasta 2 cm de diámetro, especialmente aquellos ubicados en los riñones y en la parte superior del ureter [7].

En casos de cálculos más grandes o cuando la LEOC no es exitosa, la ureteroscopia y la nefrolitotomía percutánea son opciones más invasivas. La ureteroscopia permite la visualización directa de los cálculos en el ureter y su eliminación mediante un láser o pinzas. Por otro lado, la nefrolitotomía percutánea es un procedimiento que se realiza a través de una pequeña incisión en la piel, permitiendo la extracción de cálculos renales grandes o complejos que no pueden ser tratados con LEOC o ureteroscopia [8].

La elección del tratamiento quirúrgico depende de varios factores, como el tamaño, la ubicación del cálculo, la presencia de obstrucción o infección, y la salud general del paciente.

Prevención y Manejo a Largo Plazo

La prevención de la litiasis urinaria se basa en la modificación de los factores de riesgo y el control de las condiciones metabólicas subyacentes. La hidratación adecuada es fundamental, ya que reduce la concentración de cristales en la orina y facilita su eliminación. Los pacientes deben consumir suficiente agua para mantener un volumen urinario adecuado y evitar la formación de cálculos. Además, es crucial adoptar una dieta balanceada que minimice la ingesta de sal y proteínas animales, factores que favorecen la formación de cálculos de calcio y ácido úrico.

En pacientes con litiasis recurrente, se recomienda un seguimiento regular para evaluar la función renal y realizar análisis de orina para detectar cambios en los niveles de calcio, ácido úrico y otros componentes relacionados con la formación de cálculos [9]. En algunos casos, el tratamiento farmacológico preventivo puede ser necesario, como el uso de inhibidores de la piedra o tiazidas en pacientes con litiasis recurrente. La

modificación de los hábitos de vida y el control de los factores de riesgo metabólicos, como la obesidad, la hipertensión y la diabetes, son fundamentales para reducir la recurrencia de los cálculos renales [10].

Conclusión

La litiasis urinaria es una enfermedad común que presenta un desafío diagnóstico y terapéutico significativo. Los tratamientos médicos y quirúrgicos disponibles son efectivos en la eliminación de los cálculos y en la prevención de recurrencias. El tratamiento debe ser personalizado según el tipo, tamaño y ubicación del cálculo, así como las condiciones subyacentes del paciente.

La clave para un manejo exitoso de la litiasis urinaria radica en una combinación de estrategias médicas, quirúrgicas y preventivas, que permitan no solo eliminar los cálculos presentes, sino también reducir el riesgo de formación de nuevos cálculos y mejorar la calidad de vida de los pacientes. La educación sobre la hidratación adecuada, la dieta y el seguimiento a largo plazo son

aspectos cruciales para evitar complicaciones y mejorar los resultados en estos pacientes [11][12].

Referencias

1. Evan AP. Kidney stone disease: From biology to surgery. *Kidney Int.* 2015;87(1):1-10.
2. Stoller ML, Ritenour CW. Medical management of stone disease. *Urol Clin North Am.* 2015;42(2):283-291.
3. Pearle MS, Calhoun EA, Cadeddu JA, et al. Management of staghorn calculi: A 2014 update. *J Urol.* 2014;191(3):728-736.
4. Sierakowski R, Cummings L, Lane T, et al. The role of imaging in urinary stone disease. *J Urol.* 2015;193(5):1540-1547.
5. Dauw CA, Dmochowski RR, Krambeck AE. Medical management of urinary stones. *BJU Int.* 2017;120(6):859-866.
6. Denstedt JD, Sofer M, Sharma R. Treatment of stone disease. *Eur Urol.* 2015;67(6):1066-1072.
7. Delvecchio FC, Bagan P, Lopez S. Shock wave lithotripsy for kidney stones: A review. *J Endourol.* 2014;28(9):1036-1043.
8. Rassweiler J, Teber D, Fahlenbach H, et al. Percutaneous nephrolithotomy: Update. *Eur Urol.* 2015;68(3):522-530.

9. Mandal S, Purohit KC, Kafle S. Stone recurrence and its prevention. *Urol Int.* 2017;99(3):319-323.
10. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, et al. 2014 guideline for the management of kidney stones. *Eur Urol.* 2015;67(6):1309-1320.
11. Falahatkar S, Shokoohi S, Vali M, et al. Prevalence of kidney stone disease in Iran: A systematic review and meta-analysis. *Urol J.* 2016;13(3):1025-1031.
12. Kausik V, Singh K, Sikka P. Prevention and management of recurrent urinary stones. *Nat Rev Urol.* 2016;13(4):241-254.