

UNIVERSIDAD DEL SURESTE.

MATERIA:

FISIOPATOLOGÍA.

UNIDAD A EVALUAR:

UNIDAD 4.

TEMA DEL TRABAJO:

RESUMEN DE IVU Y NEFROLITIASIS.

NOMBRE DEL DOCENTE:

DR. EDUARDO ZEBADUA GUILLEN.

NOMBRE DE LA ALUMNA:

GLADIS JALIXA RUIZ DE LA CRUZ.

IVU.

Las infecciones de vas urinarias son Infección en cualquier parte del sistema urinario, los riñones, la vejiga o la uretra. Las ITUs pueden estar causadas por una gran variedad de patógenos, incluyendo bacterias gram negativas, bacterias gram positivas y hongos. En general, se suele aislar un único patógeno en la mayoría de los casos, excepto en casos de anomalías estructurales del aparato urinario o en pacientes con cateterización crónica de la vía urinaria (polibacterianas). La bacteria más frecuentemente aislada es la E coli uropatógena, tanto en ITUs no complicadas (75%) como en ITUs complicadas (65%). La infección por E coli aumenta la probabilidad de recurrencia en 6 meses. Proteus, Klebsiella y Corynebacteria urealyticum son bacterias productoras de ureasa, por lo que favorecen la aparición de litiasis infecciosa. En ITUs no complicadas otros gérmenes causantes son: Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus saprophyticus, Enterococcus faecalis, Streptococcus del grupo B, Proteus mirabilis, Pseudomona aeruginosa, Staphylococcus aureus y Candida spp. En ITUs complicadas, por detrás de E coli (65%), los patógenos más frecuentes son: Enterococcus spp, K. pneumoniae, Candida spp, S. aureus, P. mirabilis, P. aeruginosa y Streptococcus del grupo B.

Fisiopatología; Las ITUs pueden estar causadas por una gran variedad de patógenos, incluyendo bacterias gram negativas, bacterias gram positivas y hongos. En general, se suele aislar un único patógeno en la mayoría de los casos, excepto en casos de anomalías estructurales del aparato urinario o en pacientes con cateterización crónica de la vía urinaria (polibacterianas). La bacteria más frecuentemente aislada es la E coli uropatógena, tanto en ITUs no complicadas (75%) como en ITUs complicadas (65%). La infección por E coli aumenta la probabilidad de recurrencia en 6 meses. Proteus, Klebsiella y Corynebacteria urealyticum son bacterias productoras de ureasa, por lo que favorecen la aparición de litiasis infecciosa.

En ITUs no complicadas otros gérmenes causantes son: *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus* del grupo B, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Candida* spp.

En ITUs complicadas, por detrás de *E. coli* (65%), los patógenos más frecuentes son: *Enterococcus* spp, *K. pneumoniae*, *Candida* spp, *S. aureus*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa* y *Streptococcus* del grupo B.

Cuadro clínico; Los ancianos, así como los pacientes con vejiga neurogénica o sondas permanentes, pueden presentar sepsis y delirio, sin síntomas que remitan al tracto urinario. Cuando aparecen síntomas, pueden no correlacionarse con la ubicación de la infección dentro del tracto urinario debido a que hay una considerable superposición; sin embargo, son útiles algunas generalizaciones. En la uretritis: los síntomas principales son la disuria y, especialmente en los hombres, la secreción uretral. Las secreciones pueden ser purulentas, de color blanquecino o mucoides. Las características de la secreción, como la cantidad de pus, no diferencian de manera confiable la uretritis gonocócica de la no gonocócica.

La aparición de la cistitis: suele ser abrupta, típicamente con polaquiuria, tenesmo vesical y ardor o dolor en la micción, que en general es de volúmenes pequeños de orina. Es común la nocturia, con dolor suprapúbico y a veces lumbar. La orina a menudo es turbia, y puede aparecer hematuria microscópica (o rara vez macroscópica). Puede aparecer febrícula. Se observa neumaturia (salida de aire con la orina) cuando la infección está producida por una fístula vesicoentérica o vesicovaginal, o por una cistitis enfisematosa. En la pielonefritis aguda: los síntomas pueden ser los mismos que los de la cistitis. Un tercio de los pacientes presenta polaquiuria y disuria. Sin embargo, en la pielonefritis en general se incluyen escalofríos, fiebre, dolor lumbar, dolor abdominal en cólicos, náuseas y vómitos. Si no hay defensa abdominal o ésta es leve, a veces es posible palpar un riñón sensible y de tamaño aumentado. En el lado afectado, suele presentarse sensibilidad a la percusión en el ángulo costovertebral. En la infección urinaria en los niños, los síntomas en general son escasos y menos característicos.

Diagnostico; Las pruebas y procedimientos utilizados para diagnosticar las infecciones urinarias comprenden:

1. Análisis de una muestra de orina: El médico puede pedirte una muestra de orina para evaluar los niveles de glóbulos blancos y glóbulos rojos o la presencia de bacterias mediante análisis de laboratorio. Para evitar la contaminación potencial de la muestra, te pueden indicar que primero limpies la zona genital con una compresa antiséptica y recojas la orina en la mitad de su curso.
2. Cultivo de las bacterias de las vías urinarias en un laboratorio: Después de los análisis de laboratorio, a veces se realiza un cultivo de orina. Este análisis le revela al médico qué bacterias están causando la infección y qué medicamentos serán los más efectivos.
3. Creación de imágenes de las vías urinarias: Si el médico piensa que las infecciones que has tenido con frecuencia pueden ser causadas por una anomalía en las vías urinarias, puede pedirte una ecografía, una exploración por tomografía computarizada o una resonancia magnética. Para estos procedimientos, también es probable que utilicen un tinte de contraste para resaltar las estructuras de las vías urinarias.

Uso de un endoscopio para observar el interior de la vejiga: Si tienes infecciones urinarias recurrentes, el médico puede realizar una cistoscopia usando un tubo largo y delgado provisto de una lente (cistoscopio) para ver dentro de la uretra y la vejiga. El cistoscopio se introduce en la uretra y pasa hasta la vejiga.

Tratamiento; Generalmente, los antibióticos son el tratamiento de primera línea para las infecciones de las vías urinarias. Los medicamentos que te receten y el tiempo de uso dependen de tu estado de salud y del tipo de bacterias que se encuentren en la orina.

Infección simple: Los medicamentos que suelen recomendarse para las infecciones simples de las vías urinarias comprenden lo siguiente:

- Trimetoprima/sulfametoxazol (Bactrim, Septra u otros).

- Fosfomicina (Monurol).
- Nitrofurantoína (Macrofantin, Macrobid).
- Cefalexina (Keflex).
- Ceftriaxona.

Comúnmente, no se recomienda el grupo de antibióticos conocidos como fluoroquinolonas, por ejemplo, ciprofloxacina (Cipro), levofloxacina y otras, para las infecciones simples de las vías urinarias, ya que los riesgos de estos medicamentos en general superan los beneficios en el tratamiento de las infecciones de las vías urinarias sin complicaciones. En algunos casos, por ejemplo, en una infección de las vías urinarias con complicaciones o una infección renal, es posible que el médico te recete una fluoroquinolona si no hay otras opciones de tratamiento. Por lo general, los síntomas desaparecen al cabo de unos pocos días de tratamiento. Sin embargo, es posible que tengas que continuar con los antibióticos durante una semana o más. Completa todo el tratamiento con antibióticos según la indicación médica.

En el caso de una infección de las vías urinarias sin complicaciones que se presenta en una persona sin otras afecciones, el médico puede recomendar un tratamiento más breve, por ejemplo, tomar un antibiótico durante uno a tres días. No obstante, que este tratamiento breve sea suficiente para tratar la infección depende de tus síntomas específicos y de tus antecedentes médicos. Es posible que el médico también te recete un medicamento para el dolor (analgésico) que adormece la vejiga y la uretra para aliviar el ardor al orinar, pero generalmente el dolor se calma poco después de comenzar con el antibiótico.

Infecciones frecuentes: Si tienes infecciones urinarias frecuentes, el médico puede darte ciertas recomendaciones relacionadas con el tratamiento, por ejemplo:

- ✓ Antibióticos de dosis baja, inicialmente durante seis meses, aunque a veces por más tiempo.
- ✓ Autodiagnóstico y tratamiento, si permaneces en contacto con el médico.

- ✓ Una sola dosis de antibiótico después de tener relaciones sexuales si las infecciones están relacionadas con la actividad sexual.
- ✓ Terapia con estrógeno vaginal si estás en la posmenopausia.

Infección grave: Si la infección urinaria es grave, es posible que necesites tratamiento con antibióticos intravenosos en un hospital.

NEFROLITIASIS.

Los cálculos o litos renales son concreciones de diferentes sales minerales incorporadas en una matriz orgánica, que se originan en el riñón o en las vías urinarias superiores. Según su componente principal, pueden ser clasificados en diferentes tipos, cada uno de ellos con sus características propias que sirven para dirigir la terapéutica y la prevención. La gran mayoría de los casos son de causa idiopática; sin embargo, es importante descartar patologías que pueden estar asociadas a la nefrolitiasis y cuyo debut clínico podría ser la formación de un cálculo renal. Entre estas patologías se encuentran el hiperparatiroidismo primario, los síndromes paraneoplásicos, la sarcoidosis, la acidosis tubular renal y el síndrome de malabsorción intestinal. Asimismo, se han descrito factores de riesgo como: el antecedente familiar y/o personal de nefrolitiasis, la obesidad, el alto consumo de proteína animal, ciertos medicamentos y el bajo consumo de agua; siendo este último uno de los más importantes.

Fisiopatología; La formación de un cálculo renal ocurre debido a un aumento en la concentración de una sal a nivel urinario, lo cual provoca que su solubilidad se vea excedida y dicha sal precipite. Este evento ocurre en cuatro etapas: la sobresaturación de la sal, la formación de un núcleo de cristales, la retención de cristales a nivel de la superficie epitelial y finalmente la formación del cálculo. En este mecanismo fisiopatológico se ven involucradas sustancias potenciadoras e inhibidoras de la litogénesis, cuyos cambios en la concentración urinaria son claves en el desarrollo de los litos. Los principales potenciadores son el bajo volumen

urinario, (siendo factor de riesgo para todos los tipos de litos cuando se encuentra $<1.5\text{L/d}$) seguido por la hipercalciuria y la hiperuricosuria mientras que el citrato y el magnesio son los principales inhibidores por lo cual la hipercalciuria y hipomagnesuria son también mecanismos litogénicos.

Existen cinco tipos principales de cálculos renales según su principal componente, en orden de frecuencia: oxalato de calcio, fosfato de calcio, ácido úrico, estruvita y cistina. La orina con $\text{pH} < 5,6$ favorece la formación de cálculos de ácido úrico y cistina; mientras que la orina con $\text{pH} > 6,8$ predispone a los de fosfato de calcio y estruvita. Los cálculos de oxalato de calcio no tienen relación con el pH urinario. Los cálculos cálcicos son el resultado de la interacción entre el calcio filtrado a nivel renal y sustancias como fosfato o carbonato. Los de ácido úrico se relacionan a un alto consumo de carnes rojas, mariscos y enfermedades como gota; mientras que los de estruvita se dan más en mujeres y están asociados a infecciones urinarias. Los cálculos de cistina se dan en $< 2\%$ de los casos y se asocian a patologías específicas, tal es el caso del trastorno genético conocido como cistinuria.

Cuadro clínico; Las manifestaciones clínicas clasifican a la litiasis en una patología complicada o no complicada y según esto se orienta el abordaje terapéutico. Se define como litiasis no complicada aquella en la que los cálculos no se encuentran encajados en la vía excretora ni son responsables de infección. Suele ser asintomática, aunque también puede presentarse con hematuria, bacteriuria o dolor crónico atípico en el ángulo costovertebral o flanco que puede o no irradiar a genitales externos y región umbilical, por su parte, la complicada es cuando el lito provoca una obstrucción de la vía excretora o está acompañado de infección. Se presenta con cólico renoureteral, anuria mecánica, destrucción renal y sepsis, El cólico renoureteral constituye la manifestación clínica más frecuente y se define como un dolor agudo a nivel lumboabdominal causado por una tensión brusca de la vía excretora proximal a la obstrucción. En estos casos, el encajamiento del lito en la vía urinaria provoca distensión transversal de la misma y retención de orina proximal al lito, generando un aumento de la presión en las cavidades renales y uréter proximal, el aumento de la presión lleva a la estimulación de síntesis de

prostaglandinas por parte de la médula renal, aumento del flujo sanguíneo y de la tasa de filtración glomerular (TFG), dando como resultado un empeoramiento del cuadro. Esto explica la indicación de restricción hídrica en estos pacientes, los cálculos más relacionados a infecciones son los de fosfato de magnesio y amoniaco (estruvita), los cuales se asocian a bacterias como Proteus, Pseudomonas, Providencia, Klebsiella y Staphylococcus. Sin embargo, todos los cálculos en general predisponen al desarrollo de infecciones secundarias a obstrucción y estasis proximal.

Diagnostico; La evaluación inicial se basa en una historia clínica y un examen físico orientado en definir características que permitan estratificar al paciente en alto o bajo riesgo de recurrencia, tales como: tipo y número de litos, gravedad de la presentación, factores predisponentes y causas subyacentes. Este primer abordaje incluye, además del examen general de orina, un examen de sangre con perfil bioquímico que permita valorar la calcemia, fosfatemia y uricemia, además de la creatinina plasmática para determinar falla renal. Entre los estudios más específicos se encuentra el análisis de orina de 24 horas, el cual permite valorar factores predisponentes como un bajo volumen urinario (600 mg), hipocitraturia, hipomagnesuria, alteración del pH e hipercalciuria (>250 mg), asimismo, es importante realizar un análisis del sedimento urinario y un urocultivo para valorar la presencia de hematuria, piuria, nitratos o bacteriuria; además de analizar la composición del lito para definir el tratamiento preventivo. La primera imagen diagnóstica que se utiliza es el ultrasonido (US) debido a su seguridad y bajo costo. Este permite identificar cálculos localizados en los cálices, pelvis, unión pieloureteral y vesicoureteral, así como la dilatación de las vías urinarias altas. A pesar de la utilidad del US, el gold standard para el diagnóstico de nefrolitiasis es la TAC sin medio de contraste, con una sensibilidad y especificidad en un rango entre 98-100%. Este estudio no sólo confirma el diagnóstico, sino que brinda información pronóstica acerca del tratamiento y permite identificar signos secundarios de urolitiasis como engrosamiento de la grasa perirrenal, uréteres dilatados y diferencias en el valor de atenuación del parénquima renal. De igual forma, la TAC puede ser indispensable para guiar el manejo invasivo en situaciones especiales,

tal es el caso de pacientes con anomalías renales congénitas, ya que proporciona detalles como el número, tamaño y localización de los cálculos; además de valorar la relación del riñón con las estructuras circundantes, lo cual permite delimitar un acceso percutáneo óptimo. En la población pediátrica y en mujeres embarazadas se recomienda utilizar el US Doppler. Para el seguimiento se utiliza la radiografía simple. Se recomienda realizar una imagen control cada 6 meses en pacientes con factores de riesgo o resistente al tratamiento y una cada 2 años en pacientes sin factores de riesgo.

Tratamiento; La decisión de cuál manejo terapéutico es el mejor va a depender de la sintomatología, la composición y el tamaño de los litos. En el manejo sintomático del dolor se recomienda la utilización de AINEs y el Metamizol. Prescribir antiespasmódicos no muestra ningún beneficio. Según la Asociación Europea de Urología los cálculos inferiores a 10 mm de diámetro, con adecuado control del dolor, pueden tener un manejo conservador en ausencia de fiebre, infección o falla renal. En los casos de infección urinaria siempre debe iniciarse la antibioticoterapia, sin embargo, el uso de antibiótico profiláctico perioperatorio no tiene una evidencia clara. En pacientes con hipercalciuria o nefrolitiasis cálcica a repetición, está recomendado el uso de tiazidas. Las posibilidades terapéuticas son: Hidroclorotiazida 25 mg vía oral (VO) BID o 50 mg VO QD, Clortalidona 25 mg VO QD o Indapamida 2.5 mg VO QD; todas se deben complementar con dieta hiposódica para maximizar el efecto hipocalciúrico y limitar las pérdidas de potasio. El seguimiento se lleva a cabo con una orina de 24 horas y un análisis de la natremia a las 4 semanas para valorar la respuesta al tratamiento y vigilar posibles efectos adversos, especialmente la hipokalemia que puede empeorar la hipocitraturia. Respecto al uso de citrato de potasio, está indicado en caso de recurrencia de cálculos de oxalato de calcio; sin embargo, se encuentra asociado a un aumento del riesgo de cristales de fosfato de calcio por lo cual se recomienda monitorizar con US la presencia de cristales radiolúcidos durante la terapia. En el manejo quirúrgico de los litos ureterales, la Asociación Americana de Urología recomienda como primera línea de tratamiento la litotripsia extracorpórea por ondas de choque o la ureteroscopía con litotripsia láser. La nefrolitotomía percutánea es el procedimiento

de elección para remover cálculos renales de aproximadamente 2 cm o cálculos obstructivos. Entre sus posibles complicaciones destacan los sangrados y las infecciones. Es el tratamiento de primera línea de los cálculos en astas de ciervo (estruvita), en los cuales se ha visto que un manejo conservador tiene una mortalidad de 28% a 10 años y un 36% de riesgo de falla renal.