



Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid

Facultad de
Ciencias de la Salud
de Soria

GRADO EN ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO: INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA Y DETECCIÓN PRECOZ DE LA PIELONEFRITIS

Marina Carranza Abós

Tutelado por: Ana María Fernández Araque

Soria, 24 de mayo de 2023

RESUMEN

Introducción: las infecciones del tracto urinario (ITU) afectan a distintas zonas anatómicas y se producen debido a la invasión de microorganismos tras debilitar a las defensas del organismo. Existen factores de riesgo que predisponen a una persona de sufrir esta patología, siendo el más destacable la deferencia de sexos. Una de sus principales complicaciones es la pielonefritis.

Objetivos: mostrar una actualización de las intervenciones enfermeras que se deben llevar a cabo para evitar una ITU y sus complicaciones, mediante una revisión bibliográfica de la evidencia científica publicada en los últimos 10 años.

Metodología: se ha realizado una revisión bibliográfica utilizando las bases de datos de Pubmed, Cinahl o Scielo.

Resultados y discusión: la prevención de las infecciones urinarias en el ámbito hospitalario asociadas a la colocación de catéteres mediante unos cuidados de enfermería es fundamental. Una educación para la salud del paciente así como unas instrucciones acerca de unos hábitos de vida saludables para prevenirlas son muy importantes. Enfermería tiene un papel crucial en la detección precoz de estas infecciones y de sus complicaciones.

Conclusiones: una formación adecuada del equipo de enfermería sobre signos para la identificación precoz de las ITU y de su prevención son eficaces para disminuir el impacto de las mismas.

Palabras clave: infecciones del tracto urinario, pielonefritis, prevención, cuidados de enfermería.

Listado de abreviaturas:

- ITU: infecciones del tracto urinario
- E. Coli: Escherichia Coli
- ITUAC: infección del tracto urinario asociada al catéter

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Epidemiología de las ITU	1
1.2 Diagnóstico de una ITU	2
1.3 Tratamiento de una ITU	2
1.4 Complicación frecuente de una ITU: pielonefritis	2
2. JUSTIFICACIÓN	4
3. OBJETIVOS	5
4. METODOLOGÍA	5
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	7
5.1 Cuidados del catéter en el ámbito hospitalario para evitar una ITU	7
5.2 Hábitos de vida saludables para prevenir una ITU	9
5.3 Importancia de la detección precoz de la pielonefritis como complicación	11
6. LIMITACIONES	12
7. CONCLUSIONES	13
8. BIBLIOGRAFÍA	14
9. ANEXOS	I
9.1 Anexo A	I
9.2 Anexo B	II

1. INTRODUCCIÓN

Una micción fisiológicamente correcta y sus propiedades, las estructuras anatómicas, la barrera mucosa y la inmunocompetencia sistémica son las defensas que tiene el organismo para evitar que se produzcan las infecciones del tracto urinario, y que pueden ser causadas por hongos, virus o bacterias, siendo éstas últimas los microorganismos responsables con mayor frecuencia (1). La infección del tracto urinario (ITU) es la presencia de microorganismos que se adhieren, se multiplican y persisten en el tracto urinario, debido a la debilidad que tienen las defensas de éste. La mayor parte de estas infecciones se debe a la invasión de organismos como el *Escherichia Coli*, *Enterococcus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas* y otras especies de *Enterococcus* o *Staphylococcus*, siendo el más común el *E. Coli*, seguido de *Klebsiella* (2). Éstos transcurren por el tracto urinario de manera que ascienden hasta la uretra, la vejiga o los uréteres, de manera que si se complica, pueden incluso invadir los riñones (3).

Se considera ITU si existe un urocultivo positivo, para lo que es necesario cumplir el siguiente criterio: > 10.0000 unidades formadoras de colonias/ml sin presencia de cualquier síntoma urinario (4).

Esta infección puede afectar a diferentes regiones y estructuras anatómicas, que según su ubicación se pueden clasificar en infección del tracto urinario superior si afecta a riñones o uréteres, o por el contrario en infección del tracto urinario inferior si afecta a vejiga, uretra o vagina. Algunas infecciones de este tipo pueden resolverse sin necesidad de aplicar ningún tipo de tratamiento, e incluso considerarse de tipo no complicada y tratarse de forma ambulatoria mediante la toma de antibióticos orales (3). La infección del tracto urinario asociada al catéter (ITUAC) es una de las infecciones más comunes asociadas a la atención de la salud y provoca un aumento de la morbilidad y la mortalidad, estancias hospitalarias prolongadas y un impacto significativo en los costos del tratamiento (5).

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ITU

En EEUU los ingresos a causa de una ITU corresponden al 1,8% de todos los ingresos anuales. Las personas portadoras de sondas vesicales permanentes tienen un 10% más de posibilidades de desarrollar una bacteriuria, y un 26% de probabilidad de que se convierta en una ITU (6). Hasta el 70% de las ITU asociadas a la atención médica se asocian con la inserción de catéteres urinarios (7).

Además, se tiene constancia de que el 20% de todas las bacteriemias se corresponden con una ITU, cuya mortalidad es del 10% (8). Los factores de riesgo que predisponen a una persona a sufrir una ITU son; por un lado sexo femenino, padecer diabetes mellitus u obesidad, la edad - puesto que el riesgo aumenta conforme pasan los años-,

portar catéteres durante un largo periodo o sonda vesical, una alta frecuencia de mantenimiento de relaciones sexuales, padecer la menopausia, tener una uretra estrecha o una hipertrofia de próstata, la presencia de cálculos renales o una cirugía reciente de la zona (2).

Existe una diferencia en cuanto al sexo, ya que por la anatomía, las mujeres como tienen una uretra más corta y por ello la frecuencia de las infecciones es mayor. Además, un estudio realizado en el año 1.999 sugirió que durante el ciclo menstrual, debido a los cambios hormonales, disminuye el peristaltismo ureteral, lo que facilita una rápida colonización de las bacterias (9). Los estrógenos y los anticonceptivos orales aumentan la probabilidad de la invasión bacteriana debido a que el estrógeno modifica la calidad y cantidad de la capa de mucopolisacáridos que recubre la vejiga y la uretra, y por ello se reduce el tono y contractilidad del músculo visceral. Además, una actividad sexual regular puede modificar la flora vaginal normal y aumentar el riesgo de colonización de E. Coli (10).

1.2 DIAGNÓSTICO DE UNA ITU

Los criterios clínicos a tener en cuenta para el diagnóstico de una ITU son los siguientes; presencia de urgencia de orinar, hematuria o disuria, aumento de la frecuencia de la micción, dolor suprapúbico o incapacidad para vaciar la vejiga (11).

Tras la presencia de estos síntomas en un paciente, se debe enviar una muestra de orina, cuyo análisis mostrará un aumento de glóbulos blancos o rojos, nitritos y bacterias. Si además de la presencia de estos síntomas, aparecen otros como fiebre, escalofríos, dolor en el costado o espalda, náuseas o vómitos se considera que se trata de una ITU complicada, como puede ser una pielonefritis (12).

1.3 TRATAMIENTO DE UNA ITU

Tras la obtención de un urocultivo positivo, se debe instaurar un tratamiento sin demora con el objetivo de minimizar los síntomas y la aparición de complicaciones. La vía de administración del tratamiento antibiótico dependerá de la gravedad de la infección, pudiendo ser este mediante vía oral o vía parenteral. La elección del antibiótico se concreta tras la realización de un antibiograma que aclare a cuáles no es resistente el microorganismo (13).

1.4 COMPLICACIÓN FRECUENTE DE UNA ITU: PIELONEFRITIS

La pielonefritis es una infección de tipo bacteriano que afecta al riñón y a la pelvis renal (zona del riñón que recolecta la orina y la conduce a los uréteres) (14). Pueden clasificarse según su duración en pielonefritis aguda o crónica. La pielonefritis aguda es aquella que exige de una atención e intervención médica urgente, y que posiblemente sea necesario hospitalizar al paciente, ya que requiere una administración de antibióticos intravenosos para su tratamiento. Si no se trata rápido,

puede complicarse y desembocar en una enfermedad renal crónica. Sin embargo, la pielonefritis crónica es aquella que padecen pacientes que tienen alguna anomalía anatómica como puede ser; reflujo vesicouretral crónico, o una obstrucción del flujo de la orina secundario a la presencia de cálculos. Como tratamiento, si es posible, se debe intentar corregir las anomalías estructurales (15).

1.4.1 Tipos de pielonefritis

La pielonefritis enfisematosa es un tipo de pielonefritis que destaca por cursar con una infección necrotizante que afecta al riñón y que se caracteriza por la presencia de gas en el parénquima renal o en el espacio perirrenal. La mayoría de los pacientes afectados por esta patología son diabéticos (16). Además, es 6 veces más común en mujeres que en hombres. El tratamiento se basa en realizar un drenaje renal, control de glucemia y administración de antibióticos por vía parenteral durante 3-4 semanas. Una nefrectomía de emergencia es menos recomendable, la cirugía se recomienda si existen factores de riesgo en un riñón mal funcionando, o si fracasan medidas conservadoras (17).

La pielonefritis obstructiva o pielonefrosis es una infección en un riñón hidronefrótico (exceso de líquido por acumulación de orina normalmente a causa de una obstrucción) donde existe una obstrucción causada por un cálculo mayoritariamente. Los pacientes presentan síntomas como fiebre, escalofríos o dolor en el costado, y si no se coloca un catéter doble J como medida resolutive, puede desembocar en una sepsis rápidamente, shock y posteriormente la muerte del paciente. Se diagnostica mediante una ecografía y una tomografía computerizada, de manera que pueda observarse el grado de obstrucción (18). Además, en los casos más graves se lleva a cabo una nefrostomía percutánea como tratamiento (colocación de un catéter flexible en el riñón a través de la piel para drenar la orina).

La pielonefritis xantogranulomatosa es una infección renal crónica en la que el riñón está obstruido e hidronefrótico y que además implica una necrosis e inflamación del parénquima renal. Se diagnostica tras la realización de una tomografía computerizada, y es más característica en pacientes diabéticos e inmunodeprimidos. El tratamiento principal es la toma de antibióticos y la colocación de un drenaje, aunque a veces se requiere de una escisión quirúrgica para curar (19).

1.4.2 Epidemiología de la pielonefritis

En el año 1.990 se estimó que la tasa de mortalidad de la pielonefritis era de un 10%, mientras que en los últimos años ha disminuido hasta un 0,7%-1,65%, con datos en 2017. Sin embargo, las complicaciones no se han reducido (10). La incidencia exacta se desconoce, pero se tiene constancia de que aumenta durante los meses de verano. Afecta con más magnitud en mujeres con edades comprendidas entre los 15 y 29 años

y se tiene constancia de que la incidencia en Reino Unido es de 1/830 (20). Esta patología es la causante de 250.000 visitas médicas y 200.000 ingresos hospitalarios al año en Estados Unidos (21). Es 5 veces más probable que afecte a mujeres que a hombres debido a que la uretra es más corta y por ello existe una mayor proximidad del orificio uretral con la región anal, lo que facilita el ascenso de las bacterias a los riñones y las hace más susceptibles de contraerla (20). Generalmente es causada por bacterias Gram + y Gram -, cuya puerta de entrada al organismo es la uretra, la vía hematogena y la vía linfática, siendo en el 60-70% de los casos causadas por el Escherichia Coli (15).

2. JUSTIFICACIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se encuentran entre las infecciones de tipo bacteriano más comunes en todo el mundo, causando 150 millones de casos al año (22). Una de sus principales complicaciones es la pielonefritis y causa un elevado número de ingresos anuales en los hospitales. Actualmente se trata de una infección que causa un gran impacto en la salud de las personas y una de las principales causas por las que se produce es por la colocación de catéteres.

Unos buenos cuidados aplicados por enfermería basados en el conocimiento de la evidencia científica y el estudio de guías actualizadas, así como una buena práctica disminuyen el número de personas que pueden tener una ITU. Para ello, es necesaria una buena educación sanitaria de manera que se conozcan los factores de riesgo y mediante su evitación, pueda prevenirse. Reconocer los signos y síntomas que presenta el paciente con antelación, de manera que pueda actuarse en consecuencia a ello y aplicarse el tratamiento adecuado, con el fin de eludir la aparición de complicaciones y con ello disminuir la estancia hospitalaria de los pacientes afectados, es una intervención que enfermería debe hacer como medida sanitaria y preventiva para favorecer la salud y evitar complicaciones.

Por tanto, es importante realizar una revisión bibliográfica acerca de la evidencia que se conoce sobre este tipo de infecciones y como poder manejarlas y tratarlas a tiempo con el fin de evitar que empeoren en numerosas ocasiones, así como prevenir que surjan complicaciones como la pielonefritis.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Mostrar una actualización de las intervenciones enfermeras que se deben llevar a cabo para evitar una ITU y sus complicaciones, mediante una revisión bibliográfica de la evidencia científica publicada en los últimos 10 años.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los cuidados del catéter en el ámbito hospitalario para la prevención de una ITU.
- Indicar las recomendaciones sobre los hábitos de vida saludables que se deben de dar al paciente para la prevención de una ITU.
- Detallar la información que se conoce acerca del tratamiento de la pielonefritis y la importancia de una detección precoz.

4. METODOLOGÍA

Este trabajo es una revisión bibliográfica basada en información científica publicada sobre el tema planteado. Esta revisión se llevó a cabo utilizando las bases de datos de: Pubmed, Cinahl, Scielo, Dialnet y Science Direct. La búsqueda se realizó a través de los descriptores de ciencias de la salud (DeCS) pielonefritis, riñón, tratamiento, sistema urinario, enfermedades urológicas, complicaciones, síntomas, prevención y control, sepsis, mujeres, catéter, nutrición, alimentación y dieta y los descriptores (MeSH) pyelonephritis, kidney, therapeutics, urinary tract, urinary tract infections, complications, nursing care, symptoms, prevention and control, sepsis, women, catheter, diet. Las búsquedas científicas de los artículos se han adaptado a cada base de datos.

Los criterios de inclusión se han basado en artículos escritos en inglés o español a los que se tenga acceso de forma gratuita o a través de los servicios de la biblioteca de la Universidad de Valladolid y con una antigüedad de publicación no superior a 10 años, sin descartar aquellas que puedan ser más antiguas; pero que por la calidad de información que aportan pueden ser útiles. Los criterios de exclusión utilizados han sido publicaciones de pago, artículos escritos en un idioma diferente a inglés o español y artículos o publicaciones como cartas al director o artículos de opinión que tienen menor valor científico. El operador booleano de mayor uso ha sido AND.

Tabla 1 Estrategias de búsqueda

Base de datos	Formula de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
Pubmed	Urinary tract infections AND kidney AND sepsis	142	2
Pubmed	Urinary tract infections AND pyelonephritis	70	3
Pubmed	Pyelonephritis AND nursing care AND treatment	17	1
Pubmed	Urinary tract infections AND nursing care AND prevention	57	1
Pubmed	Urinary tract infections AND prevention AND women	23	1
Scielo	Pyelonephritis AND prevention	6	1
Dialnet	Infecciones del tracto urinario y alimentación	5	1
Cinahl	Pyelonephritis AND complications AND treatment	33	2
Cinahl	Pyelonephritis AND sepsis AND symptoms AND urinary tract	25	1
Cinahl	Urinary tract infections AND pyelonephritis AND	12	3

	diagnosis and treatment		
Science Direct	Urinary tract infections AND prevention AND catheter	35	1
Pubmed	Urinary tract infections AND prevention AND catheter	54	3
Pubmed	Urinary tract infections AND treatment AND recommendations	54	1

Una vez seleccionados los artículos que van a ser útiles para llevar a cabo la revisión bibliográfica, se organizan en el gestor bibliográfico Mendeley.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través de esta revisión bibliográfica, se ha llevado a cabo un análisis y extracción de las intervenciones enfermeras a realizar en un paciente para evitar la aparición de una ITU.

A lo largo de las últimas décadas, se han puesto en marcha numerosos estudios que tienen como objetivo principal establecer y delimitar factores de riesgo que pueden desencadenar una ITU, así como las medidas de prevención correspondientes para reducir las posibles complicaciones que se pueden manifestar en estos casos.

5.1 CUIDADOS DEL CATÉTER EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO PARA PREVENIR UNA ITU

5.1.1 Cuidados del catéter permanente

Un factor de riesgo muy importante a tener en cuenta a la hora de prevenir las ITU en el ámbito hospitalario es la colocación de un catéter permanente, por lo que el personal de enfermería debe cumplir unas instrucciones de manera minuciosa tales como un uso moderado de las sondas vesicales valorando si es necesaria su colocación o no; mantenimiento de una higiene de manos correcta siempre; la utilización de un sistema de recolección cerrado para catéteres permanentes y una colocación estéril del catéter que debe mantenerse el mínimo

tiempo posible (22). Además, debe evitarse un uso incontrolado de antibióticos, así como evitar la colocación de catéteres en pacientes inmunodeprimidos. Si se trata de un paciente cuya infección tiene su origen asociado a la colocación de un catéter permanente, se trata como una infección no complicada si no tiene antecedentes relacionados (23).

Es vital una retirada del catéter en el momento que se detecta una ITUAC debido a que la presencia de biofilm imposibilita la eliminación completa de los patógenos y además puede causar la creación de una resistencia antimicrobiana. Existen alternativas en cuanto a la colocación de catéteres permanentes como los catéteres de condón en hombres (23). Antes de la colocación del catéter permanente es recomendable realizar una limpieza del meato, y la limpieza diaria del mismo debe realizarse con agua y jabón y no con un antiséptico. Además, la irrigación de la vejiga con antisépticos no contribuye a la prevención (24).

El método de prevención más eficaz es retirar el catéter lo antes posible para evitar cateterismos innecesarios. No se recomienda el tratamiento de la bacteriuria sintomática. En casos de ITUAC grave, se debe iniciar una terapia antibiótica agresiva para cubrir los uropatógenos multirresistentes. Estas recomendaciones se aplican a todas las especialidades médicas para mejorar la atención de los pacientes con catéteres permanentes para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las ITUAC en atención primaria y posterior atención a largo plazo (25).

5.1.2 Cuidados del catéter uretral (Anexo A y B)

Se realizó un estudio para establecer la evidencia existente de algunas medidas llevadas a cabo para evitar la contaminación durante la colocación y el mantenimiento del catéter uretral. Es importante una indicación adecuada de la cateterización urinaria, siendo en este caso la necesidad de llevar una medición exacta de la diuresis en pacientes que se encuentran en estado crítico. La elección del tipo de catéter es una decisión fundamental puesto que existe evidencia de que las bacterias se adhieren peor a la silicona y además, es más biocompatible con el tejido uretral y tiene menor adherencia de incrustaciones intraluminales. Por todo ello, se aconseja un uso de los catéteres de silicona frente a los de látex (26).

Para el mantenimiento del catéter hay que tener en cuenta que el sistema de drenaje debe permanecer siempre por debajo de la altura de la vejiga aunque tenga válvula antirreflujo, dado el riesgo que existe de que la orina refluya, y el sistema de drenaje estéril debe permanecer cerrado y éste no debe desconectarse nunca de la bolsa de drenaje, a menos que el catéter deba lavarse. En caso de que sea necesario un cambio de sistema, la técnica deberá ser totalmente aséptica. Si

existe una ruptura de la asepsia, una fuga o una desconexión, es preciso el reemplazo del sistema mediante una técnica y un equipo estéril (24).

Sin embargo, existe una evidencia limitada acerca de que un cambio rutinario de catéter cada 4-6 semanas reduzca la probabilidad de contraer una ITU. En situaciones de obstrucción del sistema, no es recomendable realizar lavados, se recomienda realizar un lavado con soluciones ácidas más a menudo. En el momento de la retirada no existe una evidencia que afirme que sea necesario un pinzamiento del catéter, ya que si éste es prolongado puede provocar un daño en la mucosa de la vejiga y con ello el riesgo de ITU aumenta (27).

El 50% de las cateterizaciones no son necesarias y su uso prolongando así como su colocación de manera incontrolada son un factor de riesgo muy importante. La inserción del catéter debe ser una técnica completamente estéril, las desconexiones del catéter con el sistema colector deben ser mínimas y la posición correcta de la bolsa de recogida de orina debe estar por debajo de la altura de la vejiga (28). Un lavado de manos antes y después de vaciar la bolsa colectora de orina minimiza los riesgos. El uso de un sistema de drenaje cerrado dificulta la invasión de microorganismos y previamente se deben dar sesiones explicativas a los profesionales encargados de su instauración para evitar errores.

Una limpieza diaria con agua y jabón del catéter y del meato urinario para eliminar la suciedad, es más eficaz que el uso de productos como antisépticos o cremas antimicrobianas (27,28).

En 2021 se realizó un estudio para comprobar la evidencia científica existente acerca del uso de catéteres impregnados en antibiótico, y se estableció que el uso de catéteres recubiertos hidrofílicos disminuyó la incidencia de las ITUAC y que los catéteres impregnados de antibiótico redujeron notablemente la tasa de bacteriuria asintomática. Además, se consideró que la colocación de catéteres externos y suprapúbicos son una alternativa como método de drenaje de la vejiga, sin embargo, no existe una clara evidencia que confirme que son eficaces frente a la prevención de las ITUAC (29).

5.2 HÁBITOS DE VIDA SALUDABLES COMO PREVENCIÓN DE UNA ITU

5.2.1 Educación para la salud

El personal de enfermería durante su atención a pacientes afectados de una ITU debe realizar una serie de tareas. Por un lado se debe llevar a cabo una evaluación inicial de los síntomas, así como encargarse de la administración del antibiótico prescrito de la forma correcta. Por otro lado, es muy importante dar una buena educación al paciente para que comprenda lo necesario que es que tome los antibióticos según la prescripción médica. Es importante saber que se

debe buscar ayuda en el momento en el que el paciente presente fiebre o dolor en el costado (ya que puede ser indicativo de pielonefritis) (11).

5.2.2 Alimentación recomendada

Se realizó una revisión con el fin de probar que la ingesta de arándanos era efectiva como método de prevención de las ITU, ya que su zumo contiene sustancias orgánicas que impiden que las bacterias se adhieran a las paredes de la vejiga. Se incluyeron estudios en los que los participantes eran; mujeres embarazadas, niños en riesgo de repetición de ITU y otras poblaciones, a los que se les administró zumo de arándanos y cápsulas o tabletas de arándanos. Se obtuvo que en la población en general no existió una evidencia significativa de que los arándanos disminuyeran el riesgo de ITU. La efectividad en mujeres fue más clara que en los hombres y además, se constató que no es eficaz en personas que requieren cateterismo. Por el contrario, en niños se confirmó que el índice de repetición de ITU era menor en aquellos que tomaban zumo de arándanos en comparación con los que se les administró un tratamiento antibiótico. Sin embargo, no existe una clara evidencia de que la ingesta zumo de arándanos sea una medida efectiva y de prevención de las ITU (30).

El zumo agrio de arándanos es efectivo para impedir la adherencia de bacterias en las mucosas urinarias y la ingesta de líquidos diaria debe ser de al menos 3 litros (31). El ajo y la cebolla tienen propiedades antibióticas por lo que se recomienda su consumo. Los zumos ácidos aportan beneficios para impedir la colonización de bacterias (12).

En 2017 tras un análisis de Cochrane realizado, se confirmó que el impacto del uso de probióticos como método de reducción de las infecciones del tracto urinario requiere de una investigación más amplia y concisa. El zumo de arándanos rojos reduce la adherencia de la bacteria E.Coli en el tracto urinario y en el epitelio vaginal. Sin embargo, tras un ensayo realizado en 2020 que incluía 8 artículos en total, se confirmó que el uso de D-Manosa (monosacárido presente en plantas y frutos) para evitar la adherencia de bacterias en el epitelio del tracto urinario es eficaz (32).

Una medida de prevención efectiva frente a las ITU tanto en hombres como en mujeres es llevar una dieta que principalmente esté basada en la ingesta de cereales integrales y verduras frescas, legumbres, leche vegetal, papillas de frutas, y en evitar el consumo de azúcares refinados, alimentos procedentes de animales incluyendo productos lácteos y alimentos ricos en grasas, de manera que así se elude la formación de unas condiciones óptimas para la proliferación de bacterias. Especies fuertes como el curry o picantes y la cafeína o hábitos tóxicos como fumar o la ingesta de alcohol irritan la vejiga,

por lo que es recomendable excluirlo de la dieta. La cantidad de proteínas concentradas y de carbohidratos refinados debe ser reducida (31). La ingesta de alcohol o cafeína irritan la vejiga, por lo que se fomenta que su ingesta se disminuya (33).

5.2.3 Higiene personal

Es importante una higiene personal de los genitales mediante una limpieza de los mismos de delante hacia detrás para evitar el arrastre de los microorganismos hacia la uretra, y además se debe orinar con frecuencia y especialmente tras mantener relaciones sexuales para contribuir a la eliminación de bacterias de la vejiga (11).

Se recomienda evitar el uso de tampones puesto que aumenta la probabilidad de contraer la infección y utilizar compresas de un solo uso y ningún producto que contenga perfumes en la zona genital como aerosoles o polvos de higiene femenina. A la hora del baño, es más recomendable darse una ducha en lugar de un baño y además es importante una limpieza de los genitales antes y después de mantener actividades sexuales, así como orinar antes y después de las mismas. El uso de pantalones apretados se desaconseja (33).

5.3 IMPORTANCIA DE LA DETECCIÓN PRECOZ DE LA PIELONEFRITIS COMO COMPLICACIÓN

Si una ITU se complica, es de vital importancia realizar un diagnóstico temprano de la pielonefritis mediante una evaluación inicial que incluya una medición de la tensión arterial y de la frecuencia cardiaca del paciente para saber si está estable hemodinámicamente. Se realizó el análisis de artículos que aportaban información acerca de los síntomas que presenta el paciente en caso de pielonefritis y se estableció que generalmente éstos son fiebre, polaquiuria, disuria, orina turbia y maloliente, escalofríos, malestar general, náuseas y vómitos, dolor y sensibilidad abdominal, taquicardia, hipotensión o dolor y sensibilidad en el flanco, acompañado de piuria (permite diferenciarlo de otras infecciones) (35). El inicio de los mismos puede variar de horas a varios días. Asimismo, se debe realizar un cultivo de orina para averiguar si existe resistencia o no a los diferentes antibióticos y pruebas de imagen como TAC o ecografía (en caso de embarazo) para confirmar la presencia de una obstrucción (36,37).

Una vez confirmado el diagnóstico, es importante que el personal de enfermería se encargue de tomar las medidas pertinentes para tratar la infección de la manera más correcta y adecuada posible. Los pacientes deben recibir una hidratación adecuada de manera oral o intravenosa. Se debe administrar analgésicos, antipiréticos y antieméticos. Tras los resultados del

cultivo de orina, se debe administrar el antibiótico correspondiente según la sensibilidad del microorganismo, las necesidades y la clínica del paciente (38).

En cuanto al tratamiento, tras una revisión realizada, se conoce que en pacientes ambulatorios se administran antibióticos por vía oral de la familia de las quinolonas, como el ciprofloxacino. Si el paciente ya ha recibido tratamiento durante los 6 meses previos, no se recomienda su administración por la posible resistencia generada. Además, en pacientes sépticos es necesario administrar los antibióticos por vía parenteral, cuya duración es de 7-14 días, y en pacientes inmunodeprimidos se sugiere que la duración del tratamiento sea de 14 a 21 días (14). Sin embargo la nitrofurantoína y la fosfomicina (Monurol)[®] no son eficaces como tratamiento para la pielonefritis puesto que la concentración en el tejido renal no es la adecuada (38).

La pauta de un tratamiento antimicrobiano temprano y adecuado puede resolver la infección por completo. Sin embargo si la atención se demora, pueden surgir complicaciones tempranas como; sepsis y fallo multiorgánico, absceso renal, necrosis papilar, pielonefritis enfisematosa, nefrostomía permanente o intermitente o una hipertensión secundaria al daño renal. Por el contrario, si éstas no se tratan a tiempo pueden surgir complicaciones tardías como; cicatrización cortical, enfermedad renal tardía o pielonefritis xantogranulomatosa (38).

6. LIMITACIONES

Una de las principales limitaciones que se han encontrado a la hora de reunir información para realizar el trabajo ha sido que a muchos de los artículos no puede accederse de forma completa gratis puesto que son de pago, de manera que esto hace que se dificulte la recopilación de toda la información y evidencia científica disponible actualmente. Por otro lado, no existe un número copioso de artículos publicados que contengan información relativa al trabajo de enfermería, sino que en su mayoría tratan de clínica médica.

7. CONCLUSIONES

Las funciones de enfermería consisten principalmente en una educación para la salud del paciente, teniendo en cuenta varios aspectos como conocer cuáles son los alimentos que benefician la prevención de estas infecciones o las instrucciones para tener una adecuada higiene personal tal y como confirman diferentes autores. Una aplicación de medidas de prevención como un correcto lavado de manos, mantenimiento de una total asepsia durante el proceso o la desinfección previa de la zona en el momento de la colocación de los catéteres durante la estancia hospitalaria del paciente, reducen notablemente los riesgos de contraer este tipo de infecciones y con ello la duración de los ingresos hospitalarios. Una retirada del mismo de forma inmediata una vez que se detecta la presencia de infección es crucial. Conocer específicamente los síntomas más significativos de una pielonefritis y con ello poder llevar a cabo una detección precoz, así como saber realizar las intervenciones necesarias para llevar a cabo los cuidados del paciente, como una administración correcta del antibiótico o una hidratación adecuada, entre otras muchas mencionadas anteriormente mejora la calidad asistencial a estos pacientes.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Chenoweth CE. Urinary Tract Infections: 2021 Update. *Infect Dis Clin North Am*. 2021 Dec;35(4):857-870. doi: 10.1016/j.idc.2021.08.003.
2. Sabih A, Leslie SW. Complicated Urinary Tract Infections. [Updated 2022 Nov 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436013/>
3. Olin SJ, Bartges JW. Urinary Tract Infections. Treatment/Comparative Therapeutics. *Vet Clin North Am - Small Anim Pract* [Internet]. 2015;45(4):721-46. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.02.005>
4. Medina M, Castillo-Pino E. An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections. *Ther Adv Urol*. 2019;11:3-7.
5. Andrade VLF, Fernandes FAV. Prevention of catheter-associated urinary tract infection: Implementation strategies of international guidelines. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24
6. Zilberberg MD, Nathanson BH, Sulham K, Shorr AF. Descriptive epidemiology and outcomes of hospitalizations with complicated urinary tract infections in the United States, 2018. *Open Forum Infect Dis*. Jan 2022; 9(1):ofab591.
7. Chenoweth CE, Gould C V, Saint S. Diagnosis, Management, and Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. 2022;28(1):105-19.
8. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA., Infection Control Practices in Healthcare Advisory Committee. Guidelines for the prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol*. April 2010; 31(4):319-26.
9. Hudson C, Mortimore G. The diagnosis and management of a patient with acute pyelonephritis. *Br J Nurs*. 2020;29(3):144-50.
10. Frassetto LA. Acute pyelonephritis. *BMJ Best Practice*. 2018. <https://bestpractice-bmj.com.ponton.uva.es/topics/en-gb/551> (accessed 22 January 2020).
11. Bono MJ, Leslie SW, Reygaert WC, et al. Urinary Tract Infection (Nursing) [Updated 2022 Nov 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568701/>
12. Wagenlehner FME, Bjerklund Johansen TE, Cai T, Koves B, Kranz J, Pilatz A, Tandogdu Z. Epidemiology, definition, and treatment of complicated urinary tract infections. *Nat Rev Urol*. 2020 October; 17(10):586-600.
13. Pilar HJ, Claudia AO, Claudia GC, Vilma NC, María Pía RM. Recommendations on diagnosis, management and study of the urinary tract infection in pediatrics. Nephrology branch of the Chilean society of pediatrics. part 1. *Rev Chil Pediatr*. 2020;91(2):281-8.
14. Herness J, Buttolph A, Hammer NC. Acute Pyelonephritis in Adults: Rapid Evidence Review. *Am Fam Physician*. 2020;102(3):173-80.
15. Chai MO, Amir-Ansari B. Disease profile: pyelonephritis. *J Ren Nurs*. 2012;4(3):128-30.
16. Olvera-Posada D, García-Mora A, Culebro-García C, Castillejos-Molina R, Sotomayor M, Feria-Bernal G, Rodríguez-Covarrubias F. Prognostic factors in emphysematous pyelonephritis. *Acts Urol Esp*. 2013 April; 37(4):228-32.
17. Arrambide-Herrera JG, Robles-Torres JI, Ocaña-Munguía MA, Romero-Mata R, Gutiérrez-González A, Gómez-Guerra LS. Predictive factors of mortality and admission to the intensive care unit in patients with emphysematous pyelonephritis: 5-year experience in a tertiary care hospital. *Proceedings Urol Esp (English ed.)*. March 2022; 46(2):98-105.
18. Koch GE, Johnsen NV. The Diagnosis and Management of Life-Threatening Urological Infections. *Urology*. October 2021; 156 :6-15. Cui C, Jiang J, Chen W, Cui LG, Wang JR. Xanthogranulomatous pyelonephritis: report of 5 cases. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. August 18, 2018; 50(4):743-746. Nicolle LE. Epidemiology of urinary tract infection. *Clin Microbiol Newsl*. 2002;24(18):135-140.
19. Colgan R, Williams M, Johnson JR. Diagnosis and treatment of acute pyelonephritis in women. *Am Fam Medical*. 2011;84(5):519-526.
20. Bethel J. Acute pyelonephritis: risk factors, diagnosis and treatment. *Nurs Stand*. 2012;27(5):51-58, quiz 58. <http://doi.org/10.7748/ns.27.5.51.s54>
21. Foxman B, Klemstine KL, Brown PD. Acute pyelonephritis in US hospitals in 1997: hospitalization and in-hospital mortality. *Ann Epidemiol*. 2003;13(2):144-150.

22. Siddiq DM, Darouiche RO. New strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections. *Nat Rev Urol* 2012;9:305–14;
23. Saint S, Kaufman SR, Rogers MA, et al. Condom versus indwelling urinary catheters: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2006;54(7):1055–61.
24. Gould C, Umscheid C, Agarwal R, et al., Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of catheter-associated infections 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:319–26.
25. Šámal V, Krhut J, Zachoval R, Matoušková M, Ák MB. Permanent urethral catheter - a good servant, but bad master: Guidelines for prevention, diagnosis, and treatment of catheter-associated urinary tract infections. *Cas Lek Cesk.* 2023 Winter;161(7-8):303-308
26. Johnson, M.A. Kuskowski, T.J. Wilt. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. *Ann Int Med*, 144 (2006), pp. 116-126
27. Márquez Rivero PA, Álvarez Pacheco I, Márquez Rivero A. Protocolo basado en la evidencia de los cuidados de los catéteres urinarios en unidades de cuidados intensivos. *Enferm Intensiva* [Internet]. 2012;23(4):171–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfi.2012.01.003>
28. Yuste Ara JR, del Pozo JL, Carmona-Torre F. Infecciones del tracto urinario. *Med.* 2018;12(51):2991–9.
29. Chuang L, Anantharajah P. Catheter-associated urinary tract infection. *J Infect Chemother* [Internet]. 2021;27(10):1400–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2021.07.022>
30. Jepson RG, Williams G, Craig JC. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Sao Paulo Med J.* 2013;131(5):363.
31. Palencia Mendoza Y. Infecciones del tracto urinario y alimentación vegetariana. *Med Natur.* 2000;(2):89–90.
32. Czajkowski K, Broś-Konopielko M, Teliga-Czajkowska J. Urinary tract infection in women. *Menopause Review/Przegląd Menopauzalny.* 2021;20(1):40-47. doi:10.5114/pm.2021.105382.
33. Fayssox K. Infecciones bacterianas del tracto urinario en mujeres. En: Kellerman RD, Rakel DP, eds. *Terapia actual de Conn 2021*. Filadelfia, Pensilvania: Elsevier; 2021:1158-1160.
34. McLellan LK, Hunstad DA. Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. *Trends Mol Med.* 2016;22(11):946–57.
35. Johnson JR, Russo TA. Acute pyelonephritis in adults. *N Engl J Med.* 2018;378(12):1162
36. Nikolaidis P, Dogra VS, Goldfarb S, et al.; Panel of Experts in Urological Imaging. ACR Appropriateness Criteria® acute pyelonephritis. *J Am Coll Radiol.* 2018;15(11S):S232-S239.
37. Nieuwkoop C, Hoppe BP, Bonten TN, et al. Predicting the need for radiological imaging in adults with febrile urinary tract infection. *Clin Infect Dis.* 2010;51(11):1266-1272.
38. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: a 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis.* 2011;52(5):e103-e120.
39. Keenan DB, O'Rourke DM, Courtney AE. Pyelonephritis can lead to life-threatening complications. *Practitioner.* 2017;261(1801):17–20.

9. ANEXOS

ANEXO A. Inserción del catéter uretral

Actividad	Nivel de evidencia
El catéter uretral se colocará sólo cuando sea necesario para el cuidado del paciente y se dejará colocado sólo mientras exista indicación	CATEGORIA IB
Aplicar precauciones estándar: el lavado de manos debe hacerse antes y después de cualquier manipulación del catéter y utilización de guantes	CATEGORIA IB
El catéter uretral debe insertarse utilizando una técnica aséptica y material estéril	CATEGORIA IB
Preparación del campo	
-Lavado de manos aséptico	CATEGORÍA IB
-Paño estéril fenestrado para evitar la contaminación de zonas anexas	CATEGORÍA IB
Son necesarias más investigaciones sobre el uso de soluciones antisépticas versus agua estéril o salina para la higiene periuretral antes de la inserción del catéter	Sin recomendación/Tema no resuelto
Elección del catéter uretral	
Excepto cuando existe una contraindicación clínica, utilizar un catéter uretral de menor calibre que permita un drenaje efectivo	CATEGORÍA II
Los catéteres de silicona son preferibles a los de otros materiales en pacientes que necesitan sondaje durante periodos largos y en pacientes con obstrucciones frecuentes	CATEGORÍA II
Son necesarios investigaciones futuras sobre el efecto de los catéteres impregnados en antimicrobianos/antisépticos para reducir el riesgo de Infección del Tracto Urinario (ITU)	Sin recomendación/Tema no resuelto
Para introducir el CU utilizar lubricante urológico estéril de un solo uso	CATEGORIA IB
Conexión del catéter uretral a un sistema de drenaje cerrado	CATEGORIA IB

ANEXO B. *Mantenimiento del catéter uretral*

Actividad	Nivel de evidencia
Asegurar apropiadamente el catéter uretral tras su colocación, para prevenir el movimiento y tracción uretral	CATEGORIA IB
El sistema de drenaje siempre debe permanecer por debajo del nivel de la vejiga, aunque el sistema tuviera válvula antirreflujo	CATEGORIA IB
Mantener un sistema de drenaje estéril continuamente cerrado:	CATEGORIA IB
<ul style="list-style-type: none">• No desconectar el catéter o la bolsa de drenaje a menos que el catéter deba ser irrigado	CATEGORIA IB
<ul style="list-style-type: none">• Si hay una ruptura de la técnica aséptica, desconexión o fuga, reemplazo del catéter y sistema de recolección utilizando técnica aséptica y equipo estéril	CATEGORIA IB
<ul style="list-style-type: none">• Considere el uso de catéteres con sistemas preconectados, con uniones selladas catéter-tubo de drenaje	CATEGORIA II
No es necesario utilizar un sistema de drenaje complejo (con cartucho antiséptico en el puerto de drenaje) para prevenir las ITU para los cuidados rutinarios	CATEGORIA II
Mantener un flujo de orina sin obstrucción:	CATEGORIA IB
<ul style="list-style-type: none">• Mantener el catéter y sistema de drenaje libre de acodaduras	CATEGORIA IB
<ul style="list-style-type: none">• Vaciar la bolsa recolectora de orina periódica	CATEGORIA IB
No es necesaria la limpieza diaria del meato urinario con solución antiséptica, la higiene de rutina es suficiente	CATEGORIA IB
Añadir soluciones antisépticas o antimicrobianos en la bolsa de drenaje	CATEGORIA II

Actividad	Nivel de evidencia
de orina no está recomendado	
No se recomienda la irrigación de la vejiga con antimicrobianos/antisépticos	CATEGORIA II
No se recomienda cambiar el catéter o sistema de drenaje a intervalos arbitrarios	
Excepto:	
- Cuando sea necesario para seguir las orientaciones del fabricante	CATEGORIA II
- Cuando existe indicacion clinica tal como infeccion y obstruccion	
- Cuando el sistema cerrado está comprometido	
- Se han acumulado en el sistema de drenaje de sedimentos o de mal olor	