



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia

“Dr. Dacio Crespo”

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico 2016 - 2017

Trabajo Fin de Grado

Prevención de infecciones urinarias intrahospitalarias.

Revisión bibliográfica.

Alumno/a: Elena González González

Tutor/a: D^a Julia García Iglesias

Junio, 2017

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
○ Evolución histórica.....	3
○ Concepto IASS.....	4
○ Tipos de IASS.....	4
○ Epidemiología de las IASS.....	7
○ Tipos de Infecciones Urinarias según localización	9
○ Mecanismos de transmisión de la ITU.....	10
○ Clínica de Infección Urinaria.....	10
○ Factores de riesgo	11
○ Estrategias para la prevención de ITU	13
○ Tratamiento farmacológico	14
○ Cuidados de enfermería.....	15
OBJETIVOS.....	17
MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
DISCUSIÓN Y RESULTADOS.....	21
CONCLUSIONES.....	25
BIBLIOGRAFÍA.....	26

1. RESUMEN

Introducción

Las infecciones urinarias asociadas a la asistencia sanitaria son la tercera causa de infección nosocomial. En un 80% de los casos están relacionadas con la presencia de sondaje vesical. Provocan la prolongación de las estancias hospitalarias, discapacidad a largo plazo, enormes costos adicionales para los sistemas de salud, elevados costos para los pacientes y sus familias así como muertes innecesarias.

Objetivo

Obtener una visión general sobre las infecciones urinarias nosocomiales así como los métodos usados para prevenirlas.

Material y métodos

Revisión bibliográfica.

Resultados y discusión

La prevención de las infecciones urinarias intrahospitalarias es fundamental para incrementar la seguridad del paciente y disminuir en gran medida el gasto sanitario. Se ha demostrado la eficacia de múltiples medidas como la higiene de manos o el uso de sistemas de drenaje urinario cerrados aunque la medida más eficaz es determinar correctamente la necesidad de sondaje vesical y retirarlo lo antes posible. En este punto es fundamental el papel de la enfermería.

Conclusiones

Aunque los programas de prevención de infecciones urinarias son costosos los beneficios que suponen son ampliamente superiores e incrementan la calidad del cuidado del paciente.

Palabras clave

Infección asociada a la asistencia sanitaria, infección del tracto urinario, prevención, enfermería.

2. INTRODUCCIÓN

Evolución histórica:

La descripción de las infecciones de tracto urinario (ITU) se ha desarrollado a lo largo de miles de años, el más antiguo de los documentos que describen este tipo de patologías del tracto urinario es un pergamino egipcio del año 1550 a.c en el que se engloban las alteraciones de las vías urinarias bajo el término de “iscuria” (supresión de orina).

El médico hindú Suçruta describió hasta once tipos de iscuria.

En “Las sentencias cniidianas” atribuidas a Hipócrates (460–377 a.c) se distinguen doce enfermedades de vejiga, cuatro de riñones y cuatro estrangurias (micción lenta y dolorosa debida a un espasmo de uretra o de vejiga). Fue Hipócrates el primero en escribir a cerca de la importancia del examen de orina “uroscopia”, en el que ponía de manifiesto la especial importancia de la apariencia de la orina como valor diagnóstico, no solo de enfermedades del aparato urinario sino de las enfermedades generales, con especial atención en las que cursaban con fiebre. Se centró principalmente en estudiar el aspecto, color, consistencia y sedimento de la orina.

A Ambrosio Pare (s.XVI) se debe uno de los mejores principios de semiología urinaria en su obra “Libro XX” describe las dificultades de la micción y reconoce tres tipos de impedimentos: la disuria, la estranguria y la iscuria.

La invención del microscopio y los descubrimientos de Pasteur permitieron conocer los agentes etiológicos de las ITU, clasificarlos y saber cómo actuaban en el organismo humano. Se identificó por diferentes autores el colibacilo que producía en gran parte las ITU que pasó a llamarse “Escherichia coli” en honor a Escherich su descubridor en 1894.

Tras el descubrimiento de los microorganismos la siguiente meta de los investigadores fue encontrar un tratamiento eficaz para combatirlos, los antibióticos¹. Actualmente se encuentran en el mercado una amplia gama de fármacos para combatir este tipo de patología.

Concepto de IAAS:

Las Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria (IAAS), también denominadas infecciones «nosocomiales» u «hospitalarias», son infecciones contraídas por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro sanitario y que dicho paciente no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso. Las IAAS pueden afectar a pacientes en cualquier tipo de entorno en el que reciban atención sanitaria. Se manifiestan al menos 48 horas más tarde de la asistencia recibida por el personal sanitario. Pueden aparecer incluso 7 días tras el alta hospitalaria o un mes más tarde si se trata de una intervención quirúrgica². Los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) americanos la han definido como: todo cuadro clínico, localizado o sistémico, que es el resultado de una reacción adversa debida a la presencia de uno o varios agentes infecciosos o sus toxinas, sin evidencia de que estuviese presente o en fase de incubación en el momento del ingreso hospitalario³.

Las IAAS son el evento adverso más frecuente durante la prestación de atención sanitaria. Entre el 5-10% de todos los pacientes ingresados en el hospital desarrollarán una o más infecciones como consecuencia de su ingreso o de los distintos procedimientos diagnósticos o terapéuticos recibidos⁴. Cada día, las IAAS provocan la prolongación de las estancias hospitalarias, discapacidad a largo plazo, una mayor resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos, enormes costos adicionales para los sistemas de salud, elevados costos para los pacientes y sus familias, y muertes innecesarias.

Tipos de IAAS:

Hay cuatro tipos principales de IAAS, todas asociadas a procedimientos invasivos o quirúrgicos.

1. Infección de sitio quirúrgico.
2. Neumonía asociada al uso de ventilador.
3. Infección de tracto urinario asociada al uso de catéter.
4. Infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter.

1. Infección del sitio quirúrgico:

Los gérmenes involucrados con más frecuencia en este tipo de infección son: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Enterococcus spp.* Los bacilos gramnegativos tales como la *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa*, *Enterobacter spp*, *Klebsiella spp*, *Acinetobacter baumannii*, y la *Candida spp*⁵.

Este tipo de IAAS está relacionado con la habilidad quirúrgica del cirujano y las condiciones preexistentes en el paciente (obesidad, Diabetes Mellitus, enfermedad vascular periférica). Actualmente ha descendido este tipo de infecciones por la asepsia que impide la contaminación del lecho quirúrgico con medidas como la asepsia de las manos del cirujano y de la piel del paciente, el uso de barreras estériles, la profilaxis antibiótica prequirúrgica y la esterilización del instrumental quirúrgico.

2. Neumonía asociada al uso de ventilación mecánica (NAV):

La NAV se define como la neumonía que comienza entre el tercer y quinto día después de la intubación. La mayoría de los pacientes que adquieren neumonía nosocomial han sido mantenidos en ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos. Los agentes causales más frecuentes son: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter spp*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, y la *Escherichia coli*. Entre el 6 y el 30% de pacientes intubados padecen NAV incrementando el riesgo entre un 1 y un 3% por día de intubación y ventilación mecánica⁶.

3. Infección del tracto urinario asociada al uso de catéter vesical:

Las ITU de origen nosocomial están relacionadas con la presencia de una sonda urinaria (SU) en más del 80% de los casos, y el resto se ha asociado con otras manipulaciones genitourinarias tales como la cirugía urológica. En los pacientes que portan SU por un tiempo prolongado el riesgo de padecer una infección urinaria incrementa entre un 3-6% por día de cateterización. Después de 10-14 días de cateterización cerca de la mitad de los pacientes tienen bacteriuria. Los patógenos más frecuentemente relacionados son : la *Escherichia coli*, *Candida spp*, *Enterococcus spp*, *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp*,

Staphylococcus coagulasa negativa, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella oytoca*⁷.

4. Infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter:

Aproximadamente el 80% de las IAAS del torrente sanguíneo son asociadas a catéteres vasculares. Los gérmenes causales son *Staphylococcus coagulasa* negativa, *Enterococcus spp*, *Candida spp*, *Staphylococcus aureus* y los bacilos gram negativos tales como la *Klebsiella pneumoniae* y el *Enterobacter spp*. Aunque los *Staphylococcus coagulasa* negativa causan este tipo de infecciones, la mayoría de los cultivos que muestran este germen en realidad constituyen contaminaciones y no verdaderamente infecciones. El *Staphylococcus aureus* y la *Candida spp* son más virulentos y se asocian con una mayor probabilidad a ser verdaderas infecciones del torrente sanguíneo. Las vías de infección del torrente sanguíneo en portadores de catéteres son: colonización del lugar de inserción, colonización de dispositivos asociados al catéter como llaves de tres pasos, uniones y otros conectores y la contaminación intrínseca o extrínseca del líquido de infusión⁸.

Microorganismos más frecuentes en infecciones nosocomiales

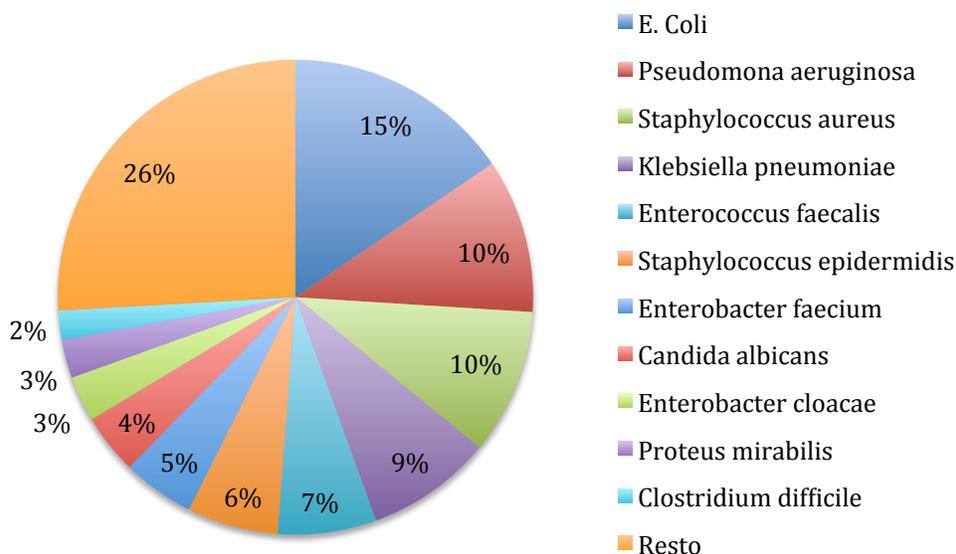


Tabla 1. Microorganismos aislados en la infección nosocomial. Estudio EPINE 2016.

Epidemiología de las IAAS:

Las infecciones nosocomiales constituyen una complicación frecuente de la atención clínica. A medida que se incorporan nuevos procedimientos invasivos, tanto diagnósticos como terapéuticos, este tipo de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria tiende a incrementar. En los países desarrollados este tipo de infecciones afectan entorno al 5-10% de los pacientes hospitalizados. La alta morbilidad, mortalidad y coste que se asocian a este tipo de infecciones ha hecho que sea imprescindible un buen sistema de vigilancia epidemiológica.

El **EPINE** (*Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España*) es un sistema de vigilancia de las infecciones nosocomiales nacido en 1990. Se lleva a cabo entre diversos centros del territorio español y está coordinado por la sociedad española de medicina preventiva, salud pública e higiene. Los datos son recogidos localmente por los servicios de control de infecciones de los hospitales que participan¹⁰.

En la siguiente tabla (**Tabla 2**) se muestran los resultados del último estudio EPINE (2016) en el que las infecciones urinarias se encuentran en tercer lugar de importancia de entre las infecciones nosocomiales con un 18,6% de las infecciones totales.

Localización	Infecciones nosocomiales N	Infecciones nosocomiales %	Infecciones nosocomiales Prevalencia global y parcial %
R. Globales	5159	100.00	8.74
Urinarias	937	18.16	1.59
Quirúrgicas	1324	25.66	2.24
Respiratorias	1027	19.91	1.74
Infecciones asociadas a SV	696	13.49	1.18
Otras localizaciones	1175	22.78	1.99

Tabla 2 Estudio EPINE 2016. Expone los tipos de infección nosocomial más frecuentes en España en el año 2016.

En la siguiente tabla (**Tabla 3**) se describe la evolución de la localización de las infecciones nosocomiales en el CAUPA entre los años 2012 y 2016. Se puede observar como las infecciones nosocomiales respiratorias han ascendido de manera brusca entre 2015 y 2016 pasando de aproximadamente 20 casos a 50.

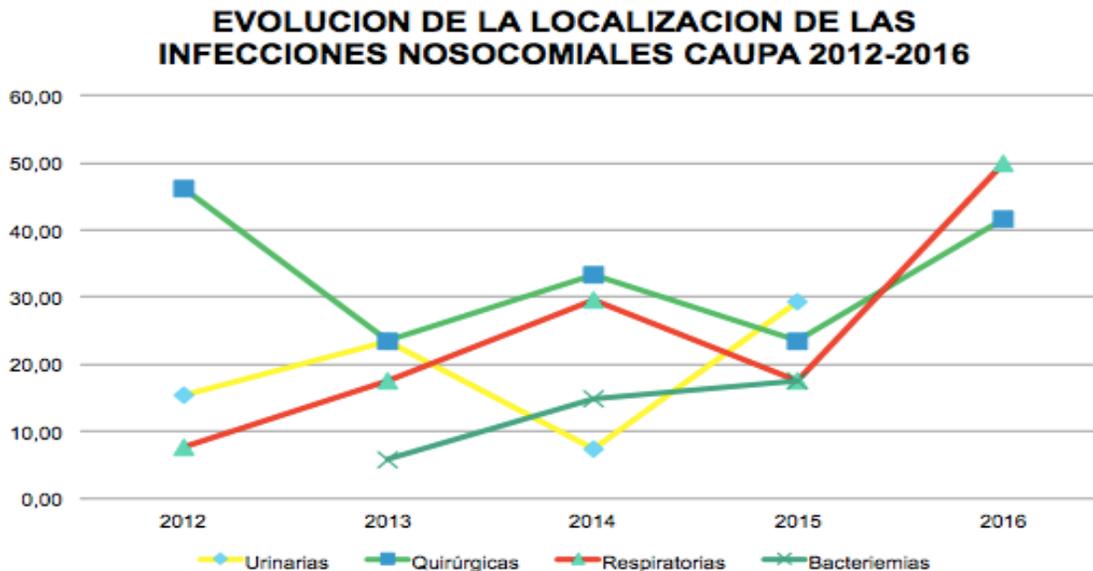


Tabla 3. Evolución de la localización de las infecciones nosocomiales CAUPA 2012-2016.

Otro estudio de vigilancia epidemiológica de infecciones nosocomiales es el estudio **ENVIN-HELICS** que es un registro de datos anual en el que participan las UCI de diferentes hospitales de España. En él se hace una medición de las infecciones adquiridas en estas áreas hospitalarias entre los meses de Abril a Junio analizándose las características y la evolución de los pacientes ingresados en las UCI.

En el siguiente diagrama de sectores (**Tabla 4**) se analiza la distribución de las diferentes localizaciones de las infecciones adquiridas en las UCI en España en 2016¹¹. Se observa como el 31,87% de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria son infecciones urinarias.

Localización de infecciones nosocomiales en UCI

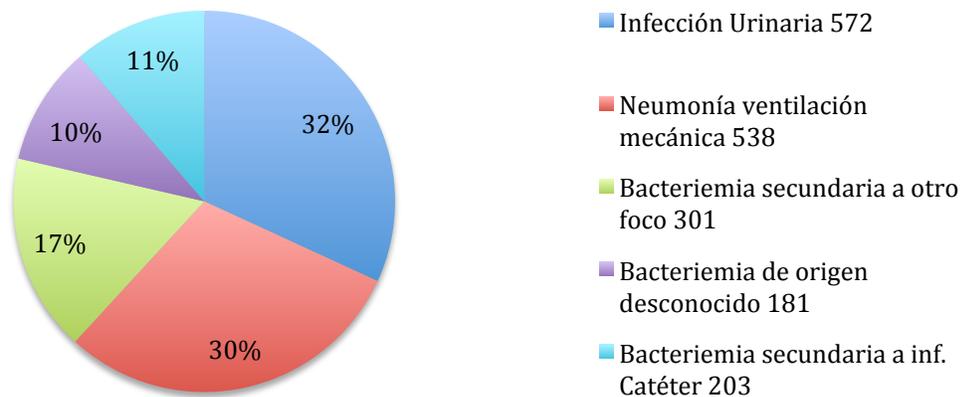


Tabla 4. Localización de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en UCI de España 2016.

Tipos de infecciones urinarias según su localización:

La infección del tracto urinario (ITU) consiste en la colonización y multiplicación microbiana, habitualmente bacteriana, a lo largo del trayecto del tracto urinario

Se pueden distinguir distintos tipos de infecciones del tracto urinario según su localización.

- **Vejiga:** la infección en la vejiga se denomina **cistitis** o infección vesical.
- **Riñones:** la infección de uno o ambos riñones se denomina **pielonefritis** o una infección renal.
- **Uréteres:** los conductos que llevan la orina desde cada riñón hasta la vejiga sólo en raras ocasiones son sitio de infección. Se denomina **ureteritis**.
- **Uretra:** la infección del conducto que lleva la orina desde la vejiga hacia el exterior se denomina **uretritis**.
- **Próstata:** se denomina **prostatitis** a todo tipo de inflamación de la próstata. Sólo un 10% de las inflamaciones de próstata son causadas por una infección de la misma. Las infecciones de próstata se pueden clasificar en agudas o crónicas.

Aunque existan estas cinco localizaciones de ITU, cuando se habla de ITU nosocomial sólo se hace referencia a la cistitis y a la pielonefritis ya que las otras localizaciones son muy poco frecuentes.

Mecanismos de transmisión de la ITU:

En condiciones normales la orina y las vías urinarias son estériles, el mecanismo habitual de producción de una ITU es el ascenso de gérmenes periuretrales aunque esta no es la única vía de acceso de los microorganismos causantes de las infecciones del tracto urinario. Se pueden distinguir los siguientes métodos de transmisión:

La **vía hematógena**: es la progresión de una infección por la sangre a otra localización, generalmente consecuencia de una sepsis.

Por **contigüidad**: a través de las manos del personal y de equipos instrumentales contaminados.

Por **vía ascendente**, la más frecuente. Entre el 80-90% de los casos la colonización periuretral y del vestíbulo vaginal es la fuente donde mayor cantidad de gérmenes proceden. La inserción de sondas, traumatismos o estasis urinario produce una migración de las bacterias por la uretra, lo que conduce a una colonización y multiplicación vesical pudiendo alcanzar el riñón. Esto es particularmente frecuente en el caso de existir un reflujo vesicoureteral. El hecho de que la uretra en la mujer sea más corta que en varones y exista menor distancia entre meato uretral y ano, explica que las infecciones urinarias sean más frecuentes en el sexo femenino. Es por esto que de entre las posibles localizaciones de ITU es la cistitis la más frecuente, teniendo mayor incidencia entre el sexo femenino¹².

Clínica de la infección urinaria:

La infección nosocomial del tracto urinario es difícil de establecer. Los criterios clínicos están sujetos a varias interpretaciones y los síntomas son mínimos, puesto que muchas veces se presenta en pacientes debilitados, con ausencia de fiebre, sin dolor suprapúbico y/o en flanco. Además, el catéter vesical hace que la disuria y la urgencia miccional pasen desapercibidas y la piuria, en pacientes cateterizados, no es específica

y, por sí sola no confirma el diagnóstico de infección del tracto urinario¹³. Por esto el diagnóstico requiere una alta sospecha y correlación entre la clínica y el laboratorio, relacionando los signos y síntomas del paciente con el urocultivo y el sedimento urinario, siempre descartando otros focos potenciales de infección¹⁴.

- Orina turbia o con sangre que puede tener un olor fuerte o fétido, así como encontrar pus en orina (piuria).
- Febrícula (en pocos casos).
- Dolor o ardor al orinar (disuria).
- Presión o calambres en la parte inferior del abdomen o en la espalda baja.
- Fuerte necesidad de orinar con frecuencia (polaquiuria), incluso poco después de haber vaciado la vejiga.

Si la infección se disemina a los riñones, causando una pielonefritis, los síntomas pueden incluir:

- Escalofríos y temblores o sudoración nocturna.
- Fatiga y sensación de indisposición general.
- Fiebre >38°C.
- Dolor de costado, en la espalda o la ingle.
- Piel ruborizada, enrojecida o caliente.
- Cambios mentales o confusión (en personas mayores, estos síntomas a menudo son los únicos signos de una ITU).
- Náuseas y vómitos.
- Dolor abdominal muy fuerte (algunas veces).

En condiciones normales la orina es estéril, aunque puede contaminarse por su paso por la uretra aún no siendo esto indicador de infección urinaria.

Factores para el desarrollo de ITU nosocomial:

Se conocen multitud de factores de riesgo relacionados con las infecciones de tracto urinario. Uno de los más relevantes es el sexo. El sexo femenino incrementa en un 50% las probabilidades de padecer una infección del tracto urinario por vía ascendente puesto que la uretra de la mujer es de menor longitud y se encuentra en las proximidades de la región perianal.

Se pueden clasificar los factores de riesgo de padecer una ITU intrahospitalaria en factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos.

1. Factores de riesgo intrínsecos: son los factores dependientes de cada paciente.

No son modificables. Su conocimiento permite la actuación de forma preventiva.

- Edad avanzada.
- Sexo femenino.
- Menopausia.
- Patología de base de cada paciente: Diabetes mellitus, pacientes inmunocomprometidos , malformaciones del tracto urinario, disfunciones vesicales como vejiga neurógena o incontinencia.
- Embarazo.
- Historia de ≥ 2 ITU en menos de un año ¹².

2. Factores de riesgo extrínsecos: factores derivados de la hospitalización del paciente. Las infecciones de tracto urinario nosocomiales están relacionadas en más de un 80% con la presencia de una sonda urinaria.

- Procedimientos invasivos (sondaje vesical).
- Ambiente hospitalario (microorganismos intrahospitalarios).
- Tratamientos que destruye la flora vesical del paciente.
- Mala praxis del personal sanitario que atiende al paciente.

3. Factores de riesgo de ITU en pacientes portadores de sondaje vesical

- Duración de la cateterización >13 días hasta 50% de los pacientes padecen ITU.
- Colonización de la bolsa recolectora.
- Desconexiones inadvertidas o erróneas del sistema de drenaje cerrado del catéter.
- Cateterización después del sexto día de hospitalización.
- Cuidados inadecuados del sondaje urinario.
- Ingreso en la unidad de cuidados intensivos⁷.

Estrategias para la prevención de ITU asociadas a catéter vesical y su grado de evidencia:

Se ha estimado que entre el 17 y el 69% de las ITU asociadas al catéter vesical se pueden prevenir mediante un programa de prevención basado en la evidencia. The Centers for Disease Control and Prevention de EE. UU. recomienda, con una fuerte evidencia para su implementación, el uso de paquetes de medidas basadas en la evidencia y la formación continua del personal sanitario en los factores de riesgo extrínsecos de la ITU asociada al catéter vesical relacionados con los cuidados de enfermería (Técnica de inserción, mantenimiento y sistema de drenaje).

La elaboración y puesta en marcha de un protocolo de cuidados de los catéteres vesicales basado en la evidencia, permite consensuar las directrices de los cuidados del personal sanitario para evitar su variación y evaluar la calidad del cuidado a través de indicadores de calidad establecidos por el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva (ENVIN-HELICS)¹⁵.

INDICACIONES PARA LA PREVENCIÓN DE ITU ASOCIADAS A CATETERIZACIÓN VESICAL		
Nº	ESTRATEGIA	Nivel de evidencia
1.	El catéter uretral se colocará sólo cuando sea necesario para el cuidado del paciente y se dejará colocado sólo mientras exista indicación.	IB
2.	Inserción del catéter mediante una técnica aséptica en los hospitales: lavado de manos aséptico antes de insertar, higiene de las manos antes y después de cualquier manipulación del catéter urinario y uso de material estéril (guantes estériles, campos, antiséptico apropiado o solución estéril para la limpieza periuretral, lubricante unidosis estéril, catéter urinario y sistema de drenaje estéril).	IB
3.	Excepto cuando exista una contraindicación clínica, utilizar un catéter uretral de menor calibre que permita un drenaje efectivo.	II

4. 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.	II
5. Uso de sistemas de drenaje cerrado, ya que su uso reduce la incidencia de ITU asociada al catéter urinario en pacientes con cateterismo a corto plazo. En cambio, este efecto no se produce en el cateterismo a largo plazo, debido a las desconexiones frecuentes que realizan los pacientes para su comodidad.	IB
6. Asegurar adecuadamente el catéter urinario tras su colocación, para prevenir el movimiento y tracción uretral.	IB
7. El sistema de drenaje siempre debe de permanecer por debajo del nivel de la vejiga, aunque el sistema tuviera válvula antirreflujo.	IB
8. Mantenimiento del sistema de drenaje estéril continuamente cerrado, evitando desconexiones y manteniendo una técnica aséptica para su manipulación.	IB
9. Mantener un flujo de orina sin obstrucción: sistema de drenaje libre de acodaduras, vaciamiento de la bolsa recolectora de forma regular.	IB
10. Si ocurre una obstrucción y esta puede estar relacionada con el material del catéter, cambiar el catéter.	IB
11. La extracción de muestras de orina debe de realizarse mediante técnica aséptica.	IB
12. Retirada del catéter uretral directamente, sin hacer pinzamiento previo ya que podría provocar distensión y daño isquémico de la mucosa.	II

Tabla 5. Indicaciones para la prevención de ITU asociada a cateterización vesical.

Tratamiento farmacológico de las infecciones del tracto urinario:

El tratamiento de la ITU depende de si es complicada o no complicada y siempre se debe tener en cuenta los factores de riesgo. Las infecciones urinarias nosocomiales están relacionadas en un 80% con ser portador de sonda urinaria por lo que el tratamiento definitivo consiste en la retirada de la sonda. Tras esto se elige un

tratamiento empírico a la espera de los resultados del urocultivo con el que se podrá elegir el antibiótico más adecuado para el tipo de microorganismo causante de la infección. Para que el antibiótico sea efectivo ha de tener las siguientes características: alta eficacia sobre el agente sospechado, muy buena distribución corporal, alta concentración en las vías urinarias y con toxicidad baja. Los objetivos del tratamiento deben ser la obtención de una respuesta rápida y efectiva, prevención de la recurrencia y evitar la aparición de resistencia a los antibióticos. En la siguiente tabla (**Tabla 6**) se describe la posología de los fármacos más utilizados para el tratamiento antimicrobiano de las infecciones urinarias¹³.

ANTIBIÓTICOS MÁS UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS ITU		
Agente	Dosis	Duración
Amoxicilina- clavulánico	500/125 mg/8h	3/7 días
Norfloxacino	400mg/12h	3/7 días
Ofloxacino	200mg/12h	3/7 días
Ciprofloxacino	250 mg/12h	3/7 días
Cotrimozol	160/800mg/12h	3/7 días
Fosfomicina- trometamol	3 gr	Dosis única

Tabla 6. Antibióticos más utilizados para el tratamiento de ITU.

Cuidados de enfermería para la prevención de infecciones urinarias nosocomiales:

El papel de enfermería es crucial en la prevención de infecciones urinarias asociadas al catéter vesical. El control de los factores de riesgo extrínseco (modificables) es una labor fundamental realizada por el personal de enfermería.

Las estrategias para la prevención de infecciones urinarias relacionadas con el sondaje vesical propuestas por The Centers for Disease Control Prevention (CDC), están

basadas en los cuidados que en la práctica clínica tienen una relación directa con la disminución de las ITU asociadas a catéter vesical y van encaminados a:

1. Indicación adecuada y reducción de los días de cateterización uretral.
2. Adecuada técnica de inserción.
3. Elección del catéter.
4. Sistema de drenaje.
5. Mantenimiento del catéter urinario.
6. Manejo de la obstrucción.
7. Extracción de muestras de orina.
8. Retirada del catéter uretral ¹⁵.

3. OBJETIVOS

- **General:**
 - Obtener una visión general sobre las infecciones urinarias asociadas a la asistencia sanitaria.

- **Específicos:**
 - Conocer los métodos que disminuyen las infecciones urinarias nosocomiales.
 - Comprender el papel de la enfermería a la hora de prevenir infecciones urinarias asociadas a la asistencia sanitaria.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño empleado para la realización de este trabajo fin de grado es el de una revisión bibliográfica. Para realizar la búsqueda se han utilizado diferentes bases de datos: **Pubmed, Scielo y BVS**. El periodo en el que se realizó la búsqueda fue entre enero y marzo de 2017 a través de internet.

Antes de comenzar la búsqueda de los artículos que componen este trabajo se consultó la evidencia científica disponible en las guías de práctica clínica que hacen referencia a este tema, principalmente se tomó como referencia la guía para la prevención de infecciones del tracto urinario asociadas a catéter de **Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)**.

Para comenzar la búsqueda se establecieron una serie de Descriptores en Ciencias de la Salud (DeSC) en español, y de Medical Subject Headings (MeSH) en inglés, para así realizar una traducción de las palabras clave con las que se realizó la búsqueda.

(Tabla 7).

DESCRIPTORES UTILIZADOS	
DeCS	MeSH
Infección del tracto urinario	Urinary tract infections
Infección nosocomial	Cross infection
Enfermería	Nursing
Prevención	Prevention
Lavado de manos	Hand washing
Sistemas de drenaje urinario cerrados	Closed urinary drainage systems
Rentabilidad	Cost effectiveness
Evaluación económica	Economic evaluation
Revisión sistemática	Systematic review
Catéteres urinarios antimicrobianos	Antimicrobial urinary catheters

Tabla 7. Descriptores utilizados en la búsqueda.

Para acotar la búsqueda se utilizó el operador booleano AND con el que se unieron los diferentes términos utilizados.

La selección de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica se obtuvieron bajo los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Idioma: español o inglés.
- Estudios cuya antigüedad no supere los diez años (a excepción de los estudios relacionados con el uso de circuitos urinarios cerrados)
- Pacientes hospitalizados.
- Texto completo.

Criterios de exclusión:

- Pacientes pediátricos.
- Pacientes de atención primaria.
- Pacientes portadores de sonda vesical antes de la hospitalización.

La siguiente tabla (**Tabla 8**) muestra las diferentes búsquedas realizadas, el número de artículos encontrados en cada base de datos utilizando las diferentes combinaciones de MeSH y el título de los artículos finalmente elegidos para la revisión.

BÚSQUEDAS REALIZADAS		
MeSH	Bases de datos. Encontrados/utilizados	Artículos utilizados
Urinary tract infection AND prevention AND nursing AND cross infection	Pubmed : 29/0 BVS: 38/0 SciELO: 5/2	Effectiveness of multifaceted hospital wide quality improvement programs featuring an intervention to remove unnecessary urinary catheters at a Tertiary Care Center in Thailand. Reducing use of indwelling urinary catheters and associated urinary tract infections.
Hand washing AND cross infection AND cost effectiveness	Pubmed: 7/1 BVS: 36/0 SciELO: 8/0	Effectiveness of an alcohol-based hand hygiene programme in reducing nosocomial infections in the Urology Ward of Binh Dan Hospital, Vietnam.
Closed urinary drainage systems AND urinary infections	Pubmed: 43/1 BVS: 25/0 SciELO: 2/0	Evolution of closed urinary drainage systems use and associated factors in Spanish hospitals.
Economic evaluation AND prevention AND cross infection AND systematic review	Pubmed: 12/1 BVS: 20/0 SciELO: 0/0	Economic evaluation of interventions for prevention of hospital acquired infections: a systematic review . Health economic evaluation of an infection prevention and control program: Are quality and patient safety programs worth the investment?
Antimicrobial urinary catheters AND prevention	Pubmed: 38/1 BVS: 52/0 SciELO: 0/0	Antimicrobial catheters for reduction of symptomatic urinary tract infection in adults requiring short-term catheterisation in hospital: a multicentre randomised controlled trial

Tabla 8. Búsquedas realizadas, bases de datos consultadas y número de artículos encontrados y utilizados, y artículos seleccionados.

5. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria constituyen un gran problema para la salud pública en todo el mundo, cada año afectan a cientos de millones de pacientes. Las infecciones nosocomiales están relacionadas con una elevada mortalidad, hospitalizaciones más prolongadas, discapacidades a largo plazo y una elevada carga económica adicional para el sistema sanitario que podría ser evitable.

Entre las principales medidas de prevención y control se encuentra un simple pero eficaz lavado de manos, medida ya utilizada por Semmelweis (1818-1865) y Florence Nightingale (1820-1910) para reducir los elevados índices de infecciones nosocomiales. En un estudio experimental prospectivo pre-post intervención realizado en la unidad de urología de un hospital de Vietnam, se quiso valorar la efectividad de un programa de mejora de la higiene de manos para reducir las infecciones nosocomiales. El programa implementado consistía en sesiones educativas sobre la higiene de manos para el personal sanitario de la unidad, posters educativos para recordar la importancia del lavado de manos y un incremento de botes con solución hidroalcohólica para la higiene de manos. Nguyen. K y col¹⁶ en su estudio realizado durante cuatro meses con 2377 pacientes observaron una reducción del 84% de infecciones nosocomiales (13,1% antes de la implementación del programa frente a un 2,1% después de la misma). La tasa de infecciones urinarias nosocomiales disminuyó considerablemente de 5,4% a un 0,8%. Por todo esto concluyeron que la higiene de manos es una medida fundamental para la prevención de infecciones nosocomiales con un coste mínimo que incrementa en gran medida la seguridad del paciente.

Uno de los puntos clave para disminuir la incidencia de ITU nosocomial es determinar correctamente la necesidad de insertar un catéter urinario. Se han realizado diversos estudios para valorar si el uso de una lista de criterios para la inserción de sondas urinarias disminuye el número de sondajes vesicales y su prolongación en el tiempo.

Elpern.H y col¹⁷ en un estudio experimental pre-post intervención realizado en la UCI del hospital Rush University Medical Center de Chicago quisieron evaluar la efectividad de usar una lista de criterios para el uso apropiado de catéteres permanentes. Entre los

criterios se encontraban: obstrucción del tracto urinario, sedación profunda y parálisis, úlceras en estado III Y IV... Se observó durante los seis meses en los que se llevó a cabo la intervención, que el 32% de los días de cateterización no fueron apropiados. Se redujo el número de pacientes con ITU asociada a catéter por cada 1000 días de catéter de 4,7 a 0.

Apisarnthanarak. A y col¹⁸ en un estudio experimental pre- post realizado en un hospital de tercer nivel en Tailandia, quisieron comprobar si los recordatorios diarios por parte del personal de enfermería hacia los médicos influía en la disminución de los días de inserción de catéter, Se trataba de un estudio de dos años de duración en el que se incluyeron 2412 pacientes, después de la intervención se encontraron reducciones en la tasa de cateterismo urinario inapropiado de 20,4% a 11% ($p = 0.04$), la tasa de ITU asociada a catéter se redujo de 21,5 a 5,2 infecciones por cada 1000 días de catéter ($p < 0,001$), la duración de la cateterización urinaria pasó de 11 a 3 días ($p < 0,001$) y los días de hospitalización se redujeron de 16 a 5 ($p < 0.001$). Concluyendo que el recordatorio por parte del personal de enfermería disminuye de manera significativa los días de cateterización y las infecciones urinarias repercutiendo también en la disminución de gastos en antibióticos (de 3739\$ a 1378\$ mensuales) y días de estancia en el hospital.

Uno de los riesgos de infección urinaria por cateterismo vesical para más de 48 horas depende fundamentalmente del tipo de sistemas de drenaje que se utilice, abierto o cerrado. La contaminación intraluminal se produce principalmente por el reflujo de orina del sistema de drenaje hacia la vejiga, es por ello que en las actuales guías de práctica clínica se incide en la importancia de insertar sistemas de drenaje cerrado.

Allepuz- Palau. A y col¹⁹ realizaron un estudio de prevalencia en el que observaron la evolución de la utilización de los sistemas de drenaje abiertos y cerrados en España durante 10 años. Para la realización del estudio utilizaron la base de datos EPINE con un total de 6788 pacientes cateterizados. La implementación de sistemas de drenaje cerrado ascendió de un 28,5 % a un 44,3% en el periodo estudiado lo que se correlacionó con una disminución significativa de las infecciones urinarias asociadas a

sondaje vesical ($p=0.03$). Los resultados prueban la eficacia de los sistemas de drenaje cerrado como medida preventiva de ITU asociada a catéter vesical o al menos retrasan su adquisición. Con los sistemas de drenaje urinario abiertos la bacteriuria aparece a los cuatro días de cateterización mientras que con los sistemas cerrados se retrasa su aparición hasta los treinta días.

Otra de las múltiples estrategias estudiadas para prevenir la aparición de infecciones urinarias asociadas a sondaje vesical es el uso de catéteres con recubrimiento antimicrobiano. Pickard, R y col²⁰ en un estudio multicéntrico realizado en 24 hospitales de Reino Unido quisieron comprobar la efectividad del uso de dos tipos de catéteres con recubrimiento antimicrobiano con respecto a los comúnmente usados de Politetrafluoroetileno (PTFE). Para realizar este ensayo clínico aleatorizado distribuyeron a los 6394 pacientes que participaron en el estudio en tres grupos, en un grupo se utilizaron catéteres recubiertos con aleación de plata, en otro catéteres de silicona impregnados con nitrofurazona y en el tercero se utilizaron catéteres de politetrafluoroetileno. Se postuló que una reducción absoluta del 3,3% de infecciones asociadas a sondaje vesical representaría un beneficio suficiente para recomendar el uso rutinario de catéteres recubiertos con antimicrobianos. Con el uso de catéteres recubiertos con aleación de plata hubo una disminución de infecciones asociadas a catéter urinario de 2,4% y con el uso de catéteres de silicona impregnados con nitrofurazona la reducción fue del 2,1%. Entre los diferentes grupos no hubo diferencias en la duración del sondaje ni en el tiempo de estancia en el hospital, por lo que ninguno de los catéteres recubiertos con antimicrobianos demostraron ser beneficiosos para la reducción de infecciones urinarias en este estudio.

Abordar de forma integral de las infecciones nosocomiales asociadas a la asistencia sanitaria supone un elevado coste para el sistema de salud, por lo que se han realizado diversos estudios en los cuales se han analizado el coste de llevar a cabo programas de prevención de infecciones nosocomiales con respecto a los beneficios que puede generar su implementación. Se estima que el beneficio que supone llevar a cabo un programa de prevención es once veces mayor a su coste por lo que se da una

diferencia estadísticamente significativa²¹. Raschka. S y col²² en su estudio realizado durante cuatro años (2008-2011) en el hospital Vancouver Coastal Health quisieron comprobar el impacto económico de diferentes programas de prevención de infecciones nosocomiales llevadas a cabo en ese hospital. Se identificaron 24937 casos de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria lo que supuso un gasto de 66,3 millones, de las cuales 18900 casos fueron infecciones urinarias nosocomiales (75% de los casos), por lo que los programas para la prevención de ITU nosocomiales fueron prioritarios. Durante el periodo evaluado se dieron 4739 casos menos de infecciones nosocomiales de los cuales 4300 fueron ITU. Esta disminución de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria supuso un ahorro de 9 millones, de ellos 4 millones se ahorraron por los programas para la prevención de ITU nosocomial (44%). Es por ello que los programas para la prevención de infecciones nosocomiales son de gran importancia puesto que aumentan la seguridad del paciente y suponen una gran disminución del gasto sanitario.

6. CONCLUSIONES

- Tras revisar parte de la evidencia disponible sobre la prevención de infecciones urinarias asociadas a sondaje vesical se puede concluir que el método más eficaz para reducir al máximo las infecciones urinarias nosocomiales es determinar correctamente la necesidad de sondar al paciente y minimizar los días de cateterización.
- Para prevenir el tiempo excesivo de sondaje es necesario que el personal de enfermería reconozca las situaciones en las que se debe retirar una sonda y avise al médico. Las listas de criterios para el uso apropiado de sondas urinarias y un adecuado seguimiento de los pacientes sondados son una herramienta fundamental para la enfermería.
- La higiene de manos es una medida fundamental para la prevención de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Los programas implementados para la mejora de la higiene de manos han resultado ser muy eficaces disminuyendo en gran medida las infecciones nosocomiales.
- El uso de sistemas de drenaje urinario cerrado han demostrado la reducción de infecciones urinarias relacionadas con sondaje vesical al reducir al mínimo los puertos de entrada de microorganismos y por tanto la contaminación intraluminal.
- Los catéteres recubiertos con antimicrobianos no han demostrado una reducción de infecciones urinarias estadísticamente significativa. Son necesarias futuras investigaciones en este amplio campo.
- Las infecciones nosocomiales generan un gran gasto para el sistema sanitario, por lo que se han creado diversos programas para prevenir las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Se ha demostrado que los beneficios económicos de implementar este tipo de programas son superiores a los gastos que supone llevarlos a cabo.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Dalet F. Generalidades de las infecciones urinarias. En: Del río, G . Infecciones urinarias. 1ª ed España : Editorial Médica Panamericana ; 1997. p. 3-12.
2. Who.com. Carga mundial de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria.[internet] [acceso 27 de noviembre 2016] Disponible en: http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/
3. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control. 2008;36:p.309-332.
4. Scott II RD. The direct medical costs of Healthcare Associated Infections in USA Hospitals and the benefits of prevention. [Monografía en Internet]. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Acceso 5 de enero de 2016]. Disponible en: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott_CostPaper.pdf
5. Staszewicz W, Eisenring MC, Bettschart V, Harbarth S, Troillet N. Thirteen years of surgical site infection surveillance in Swiss hospitals. The Journal of hospital infection. 2014;88(1):p. 40-47. Epub 2014/07/27
6. Mietto C, Pinciroli R, Patel N, Berra L. Ventilator associated pneumonia: evolving definitions and preventive strategies. Respiratory care. 2013;58(6): p: 990-1007. Epub 2013/05/28.
7. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2013;31(9): p: 614–624.
8. Dumyati G, Concannon C, Van Wijngaarden E, Love TM, Graman P, Pettis AM, et al. Sustained reduction of central line-associated bloodstream infections outside the

intensive care unit with a multimodal intervention focusing on central line maintenance. American journal of infection control. 2014;42(7):p: 723-730. Epub 2014/05/27.

9. Fariñas-Álvarez C, Teira-Cobob R, Rodríguez-Cundín P . Infección asociada a cuidados sanitarios (infección nosocomial). Medicine. 2010;10(49): p 3293-3300.

10. SEMPSPH. Las infecciones nosocomiales en España: estudio de prevalencia EPINE.[internet] 2005 [acceso 29 noviembre 2016]. Disponible en: https://www.seguridaddelpaciente.es/conferencias/II/contenidos/docs/archivos/josep_vaque.pdf

11. SEMICYUC. Estudio nacional de vigilancia de infecciones nosocomiales en servicios de medicina intensiva. Informe de un grupo de trabajo de enfermedades infecciosas y sepsis. Madrid 2016.

12. Krieger JN. Urinary tract infections: what's new? J Urol 2002; 168 (6): p: 2351-2358.

13. Echevarria-Zarate J, Sarmiento Aguilar E, Osoro-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. Acta méd.peruana 2006 v.23 (1) Lima ene./abr.

14. Flores Siccha Marjorie K, Perez Bazán L, Trelles Guzmán M, Grimanesa, Malaga Rodriguez G, Loza Munariz C, Tapia Egoavil E. Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un hospital general. Rev Med Hered 2008 19 (2),p: 48-52

15. Márquez Rivero P.A, Álvarez Pachec I, Márquez Rivero A. Protocolo basado en la evidencia de los cuidados de los catéteres urinarios en unidades de cuidados intensivos Enferm Intensiva. 2012;23(4):p171-178.

- 16.** Nguyen K , Nguyen P, Jones S. Effectiveness of an alcohol-based hand hygiene programme in reducing nosocomial infections in the Urology Ward of Binh Dan Hospital, Vietnam. 2008;13: p:1297–1302.
- 17.** Elpern H, Killeen K, Ketchem A, Wiley A, Patel G, Lateef O. Reducing use of indwelling urinary catheters and associated urinary tract infections. 2009; 18, p:535-541.
- 18.** Apisarnthanarak A, Aongphubeth K, Sirinvaravong S, Kitkangvan D, Yuekyen C, Warachan B, Warren D, Fraser V. Effectiveness of multifaceted hospital wide quality improvement programs featuring an intervention to remove unnecessary urinary catheters at a Tertiary Care Center in Thailand. 2007: Infection Control and Hospital Epidemiology.28(7). p:791-798.
- 19.** Allepuz-Palau A, Rosselló-Urgell J, Vaqué-Rafart J, Hermosilla-Pérez E, Arribas-Llorente JL, Sánchez-Payá J, Lizán-García M. Evolution of closed urinary drainage systems use and associated factors in Spanish hospitals. 2004: Journal of Hospital Infection . 57,p: 332–338
- 20.** Pickard R, Lam T, MacLennan G, Starr K, Kilonzo M, McPherson G et al. Antimicrobial catheters for reduction of symptomatic urinary tract infection in adults requiring short-term catheterisation in hospital: a multicentre randomised controlled trial.2012: Lancet; 380,p:1927–1935.
- 21.** Arefian H, Vogel M, Kwetkat A, Hartmann M. Economic Evaluation of Interventions for Prevention of Hospital Acquired Infections: A Systematic Review.2016. PLoS ONE 11(1), p: 1-15
- 22.** Raschka S, Dempster L, Bryce E. Health economic evaluation of an infection prevention and control program: Are quality and patient safety programs worth the investment?. 2013; American Journal of Infection Control 41 ,p:773-777.