



MÁSTER  
UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN  
EN MEDICINA  
CLÍNICA



FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

**REDUCCIÓN DE LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN  
URINARIA RELACIONADA CON SONDAJE VESICAL  
EN UNIDADES DE PACIENTES CRÍTICOS  
MEDIANTE UN CICLO DE MEJORA**

**Alumno: María Rosa Navarro Ruiz**

**Tutor: Ricardo Serrano García**

Curso: 2015-2016



**TÍTULO:** REDUCCIÓN DE LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN URINARIA RELACIONADA CON SONDAJE VESICAL EN UNIDADES DE PACIENTES CRÍTICOS MEDIANTE UN CICLO DE MEJORA

**AUTOR:** MARIA ROSA NAVARRO RUIZ

**TUTOR ACADEMICO:** RICARDO SERRANO GARCIA

## RESUMEN:

La infección urinaria (ITU) asociada a sondaje uretral es una de las infecciones nosocomiales más frecuentes en Unidades de Cuidados Intensivos, tal y como se refleja en el estudio ENVIN (Estudio Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales) de 2014 (último publicado) [30]. Las infecciones urinarias relacionadas con sondaje vesical suponen un 32.19% de las infecciones adquiridas en UCI (Unidad de Cuidados Intensivos), mayor que NAVM (neumonía asociada a ventilación mecánica) y Bacteriemia, con un ratio de utilización de 0.8. Estas infecciones se acompañan de un mayor consumo de recursos sobre todo relacionados con la prolongación de estancia hospitalaria, consumo de antibióticos y mayor necesidad de pruebas complementarias, sobre todo de microbiología. Aunque la mortalidad relacionada con la propia infección se considera menor que con otras infecciones nosocomiales o asociada a dispositivos, como son la NAVM o bacteriemia, existe la posibilidad de desarrollo de sepsis y shock séptico secundario a la infección urinaria.

Dado que los pacientes ingresados en unidades críticas son propensos a desarrollar infecciones relacionadas con dispositivos, se pretende estandarizar una serie de medidas de prevención de infección relacionada con sondaje vesical durante el proceso de inserción y mantenimiento de los mismos, con el objetivo de disminuir la infección urinaria. El diseño y la aplicación de dichas medidas, junto con la formación continuada del personal implicado y la información sobre el cumplimiento de medidas propuestas, pretende disminuir la infección y lo que ello supone, además de promover y mejorar la seguridad de los pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos. Otros programas similares de medidas de prevención en infecciones nosocomiales como NAVM (NEUMONÍA ZERO) y bacteriemia asociada a catéter (BACTERIEMIA ZERO), han tenido una gran implementación con resultados excelentes.

**PALABRAS CLAVE:** Infección nosocomial, infección de tracto urinario, infección urinaria asociada a catéter, paciente crítico, impacto de la infección nosocomial

## ABSTRACT:

Urinary tract infection (UTI) associated with urethral catheterization is one of the most common nosocomial infections in intensive care units, as reflected in the ENVIN study (National Study of Nosocomial Infection Surveillance) 2014 (last published) [30]. Urinary bladder catheter-related infections represent a 32.19% of infections acquired in the ICU (Intensive Care Unit) greater than VAP (ventilator associated pneumonia) and bacteremia with a utilization ratio of 0.8. These infections are accompanied by increased consumption of resources mainly related to prolonged hospital stay, antibiotic consumption and greater need for additional tests, especially microbiology. Although mortality related to infection itself is considered less than with other nosocomial or associated with devices such as VAP or bacteremia infections, there is potential for development of sepsis and septic shock secondary to urinary infection. Because patients admitted to critical units are likely to develop device-related infections it is to standardize a series of prevention measures related to urinary catheter during insertion and maintenance of the same infection, with the aim of reducing urinary infection. The design and implementation of these measures, together with the continued training of staff involved and the information on the implementation of proposed measures intended to reduce the infection and what this means in addition to promoting and improving the safety of patients admitted Units Intensive Care . Other similar programs prevention measures in nosocomial infections as VAP (PNEUMONIA ZERO) and catheter- associated bacteremia (BACTEREMIA ZERO), have had a great implementation with excellent results.

**KEYWORDS:** Nosocomial infections, urinary tract infection, catheter-associated urinary tract infection, critical patient, impact of nosocomial infection

## INDICE

● INTRODUCCION. ESTADO ACTUAL DE LA CUESTIÓN	6-20
● HIPOTESIS	21
● OBJETIVOS	21
● METODOLOGIA	
▪ Diseño	22
▪ Ámbito de estudio	22
▪ Tiempo de ejecución	22
▪ Sujetos	22
▪ Tamaño de la muestra y estrategias de muestreo	22
▪ Variables de estudio	22-23
▪ Conceptos y definiciones	23-24
▪ Recogida de variables	25
▪ Análisis de datos	25
▪ Dificultades y limitaciones	25
● PLAN DE TRABAJO	25
● ASPECTOS ETICOS	26-27
● APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE RESULTADOS	27
● PRESUPUESTO	27
Anexos	28-36
Bibliografía	37-41



## INTRODUCCION. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA:

Las Infecciones nosocomiales o las asociadas a la asistencia sanitaria se asocian a un incremento en la morbilidad, estancia hospitalaria y en los costes, de modo que implementar programas y políticas efectivas de control de estas infecciones contribuiría a un uso efectivo de los recursos y a la mejora de la calidad de vida de los pacientes [1-6]

Fagon et al [1] escribieron una revisión sobre el riesgo de fallecer como consecuencia de las Infecciones nosocomiales (IN) y afirmaban que el efecto era altamente probable para la neumonía, dudoso en la bacteriemia e incierto para la infección urinaria; que el riesgo se incrementa con la duración de la estancia en la UCI; que la etiología bacteriana modifica el riesgo, y que el efecto es mayor en pacientes menos graves porque la gravedad de la enfermedad basal es el factor más importante. Esta afirmación sigue siendo válida en la mayoría de los puntos.

La presencia de IN siempre se asocia a un incremento de la estancia y de los costes. En cuanto a la estancia media hospitalaria el incremento varía de acuerdo con la localización de la misma (probablemente más en NAVM y bacteriemia secundaria y menos en infección del tracto urinario (ITU) o bacteriemia por catéter), la adecuación del tratamiento antibiótico empírico [2] y el patógeno causante. Aunque la forma de medir el impacto económico de una IN varía de unas situaciones sanitarias a otras, en nuestro medio [3] la medición de la prolongación de la estancia puede ser un parámetro adecuado, ya que, en general, refleja los gastos de personal (alrededor de un 70%), medicamentos administrados (10–15%) o de las pruebas diagnósticas necesarias para el diagnóstico de la infección [2-4,6].

La prevención de la infección nosocomial constituye una oportunidad de intervención para promover la seguridad de los pacientes. Las estrategias para obtener la mejora de las medidas de prevención disponibles son el principal desafío en la práctica clínica. El uso de paquetes de medidas de prevención estructurados, la formación continua, y las informaciones acerca del cumplimiento de las medidas propuestas son cruciales para mejorar la seguridad de los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) [7,8].

Las tasas de ITU asociada a SV (Infección del tracto urinario asociada a sonda vesical) podrían ser minimizadas mediante un enfoque multidisciplinar que incluye tanto formación a los sanitarios implicados, como vigilancia, retroalimentación y uso específico de recordatorios como carteles informativos visibles y formación continuada [9,10].

Las Infecciones del Tracto Urinario (ITU) representan aproximadamente el 25% de las infecciones nosocomiales investigadas UCI. La prevalencia de la ITU en UCI está directamente relacionada con el uso generalizado del sondaje vesical (SV).

La magnitud del problema de ITU asociada a SV en Unidades de Cuidados Intensivos se recoge en los datos aportados por el registro ENVIN (Estudio Nacional de Vigilancia de Infecciones nosocomiales) en 2014. Las ITU asociada a SV (infecciones urinarias asociadas a sondaje vesical) suponen un 32,32%, con un Ratio de Utilización de 0,8; mayor que las NAVM (Neumonía asociada a ventilación mecánica) y BRC (Bacteriemia relacionada con catéter) [30]. Dependiendo de la complejidad o número de camas del Hospital estos datos pueden variar.

Se ha estimado que entre el 17 y 69% de las ITU asociada al SV 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 SV relacionados con los cuidados de enfermería (Técnica de inserción, mantenimiento y sistema de drenaje) [6,11].

Se considera como ITU relacionada con el cateterismo urinario la que se presenta durante la permanencia de la SV o en las siguientes 72 h tras su retirada. El término bacteriuria asociada al cateterismo urinario se refiere a la presencia de un recuento significativo de bacterias en el urocultivo, en ausencia de síntomas urinarios; es la forma más frecuente de ITU en estos pacientes.

En condiciones normales, el tracto urinario tiene unos mecanismos de defensa que evitan la colonización de la vejiga urinaria. Entre ellos se incluyen la longitud de la

uretra y la propia micción. En el paciente sondado el bulbo de la sonda impide el vaciamiento completo de la misma, quedando orina residual, el tracto urinario secreta inhibidores de la adhesión bacteriana además, la osmolaridad urinaria y el pH inhiben el crecimiento urinario; con el cateterismo urinario estos mecanismos de defensa están alterados [12].

El sondaje vesical constituye una técnica invasiva que consiste en la introducción de una sonda hasta la vejiga a través del meato uretral, con el fin de establecer una vía de drenaje, temporal, permanente (> de 30 días) o intermitente, desde la vejiga al exterior con fines diagnósticos y/o terapéuticos.

Es conocido que las infecciones urinarias asociadas a dispositivos están relacionadas con una serie de factores tanto intrínsecos como extrínsecos, siendo estos últimos modificables para la prevención de la misma. Una de las medidas más importantes que nos permitiría desarrollar políticas de intervención para reducir el riesgo de aparición de ITU y sus complicaciones, es el conocimiento de los factores de riesgo, incidiendo especialmente en aquellos que se puedan modificar o evitar. Aunque la mayor fuerza de asociación se encuentra entre los factores de riesgo endógeno, poco modificable, habrá que orientar las propuestas de mejora hacia los factores de riesgo exógeno [13].

Dentro de los factores de riesgo asociados destacan; la severidad de la enfermedad al momento de la admisión, el sexo femenino, una mayor duración del tiempo de cateterización y/o de estancia en UCI y el cuidado del catéter, principalmente el no mantener un sistema de drenaje cerrado, entre otros (TABLA 1). Se consideran Factores de riesgo INTRÍNSECO (no modificables); Edad avanzada, sexo femenino, colonización del meato uretral, enfermedad de base (fracaso renal, diabetes mellitus, inmunosupresión) e historia previa de ITU.

TABLA 1. Factores de riesgo de infección del tracto urinario en pacientes cateterización Urinaria [12]

Duración de la cateterización
Sexo femenino
Edad superior a 50 años
Diabetes mellitus
Insuficiencia renal (creatinina > 2 mg dl)
Enfermedad de base grave
Ingreso por enfermedad no quirúrgica
Ingreso en servicio de urología u ortopedia
Presencia de un catéter uretral
Presencia de colonización uretral por uropatógenos
Colonización de la bolsa recolectora
Ausencia de urinómetro
Desconexiones inadvertidas o erróneas del sistema de drenaje cerrado del catéter
Cateterización después del sexto día de hospitalización
Inserción de la sonda sin técnica estéril
Cuidados inadecuados del sondaje urinario

Entre los Factores de riesgo EXTRÍNSECO (modificables) se encuentran tratamiento antibiótico previo, utilización de sonda vesical, sistemas de drenaje (presentar mayor riesgo los sistemas de drenaje abiertos), técnica de inserción y los cuidados diarios de catéter de sonda vesical [14].

Una de las complicaciones más frecuentes del sondaje vesical es la bacteriuria, aumentando el riesgo entre un 3-6% por cada día de cateterización, lo que supone que el 50% de los pacientes portadores de sonda vesical durante más de 7 días contraerá una infección del tracto urinario. Los gérmenes que invaden el tracto urinario provienen de dos fuentes: fuente endógena (flora uretral del paciente y flora intestinal) o fuente

exógena (por transmisión cruzada con otros pacientes o por microorganismos propios del personal sanitario). Existen diferentes vías de acceso de los microorganismos hacia la vejiga:

- a. Durante la inserción del catéter, cuando se arrastran hacia el interior los microorganismos presentes en el extremo distal de la uretra (principal mecanismo de infección en el cateterismo único e intermitente).
- b. Una vez colocada la sonda vesical los microorganismos pueden acceder a la vejiga por dos mecanismos:

*-Vía extraluminal o perisonda.* Constituye la vía más frecuente, responsable de 2/3 de las ITU asociadas a SV. Una vez colocada la sonda vesical, la capa de moco periuretral que se encuentra en el espacio entre la superficie externa de la uretra y la sonda, facilitaría que los gérmenes pudieran ascender mediante un movimiento retrógrado. Los microorganismos proceden de la propia flora del tracto intestinal del paciente que colonizan el periné y ascienden; este mecanismo es más frecuente en la mujer por poseer la uretra más corta y a partir de la primera semana de sondaje.

*-Vía endoluminal.* Las bacterias alcanzan la vejiga por la luz interna de la sonda vesical, jugando aquí un papel muy importante en su prevención el sistema de drenaje cerrado. Los puntos más frecuentemente contaminados son la conexión de la sonda, el tubo recolector y la válvula de drenaje de la bolsa del circuito cerrado.

En la patogenia de la ITU asociada a la SV son fundamentales 2 factores: la adhesión y la capacidad de formación de una biopelícula o biofilm, lo cual depende tanto del microorganismo como del tipo de SV. Los catéteres de silicona o son más resistentes a la fijación de las bacterias que los de goma o látex; además se ha constatado que los catéteres de silicona causan menos inflamación uretral y estenosis de la uretra. Una vez adheridas, las bacterias formarán un biofilm; y en el interior del mismo, las bacterias se vuelven más resistentes a la acción de los antimicrobianos, por dificultar su penetración, como consecuencia de ello, el tratamiento antibiótico de una ITU asociada a una SV no suele erradicar la bacteria del biofilm, lo cual facilitará las recidivas, como conclusión se deduce que el recambio de la SV es eficaz en la prevención de las recidivas en pacientes con ITU sintomática tratada con antimicrobianos.

Los microorganismos causales de ITU en pacientes con sondaje vesical proceden de la propia flora local del paciente, modificada con frecuencia por la presión antibiótica y la transmisión cruzada personal sanitario.

La infección inicial en el paciente con cateterismo corto suele ser monomicrobiana y causada en la mayoría de las ocasiones por enterobacterias. Si la cateterización vesical es prolongada, suele ser polimicrobiana aislandose una media de 3-5 microorganismo y en el sondaje permanente, es frecuente el aislamiento de gérmenes multirresistentes en pacientes sometidos a tratamientos antibióticos repetidos o procedentes de centros sociosanitarios. Además en pacientes con sondaje vesical permanente es frecuente el aislamiento de especies fúngicas, principalmente de género *Candida*.

Por lo tanto, los pacientes portadores de sonda vesical están sometidos a un mayor riesgo de presentar complicaciones como son infecciones urinarias, hematuria a consecuencia de traumatismos accidentales de la sonda, globo vesical tras pinzamientos prolongados, obstrucción de la sonda, incontinencia urinaria y retención urinaria entre otras [12,15-17].

Un diagnóstico adecuado y un tratamiento precoz disminuye posibles complicaciones. En ocasiones esto supone un reto dada la inespecificidad y variedad en la expresión clínica y escaso valor predictivo la presencia de piuria, siendo de vital importancia diferenciar una ITU asociada a sonda vesical, de una bacteriuria asintomática, de una candiduria o infección urinaria por *Candidas* y adoptar un tratamiento adecuado según la microbiología del área ya sea empírico o dirigido.

Para confirmar el diagnóstico, la mayoría de los autores requieren de la presencia de piuria, definida como más de 10 leucocitos por campo, y de un urocultivo positivo (presencia de bacteriuria). Aunque el grado de piuria tiene escaso valor diagnóstico. Sin embargo, la ausencia de piuria en un paciente con síntomas urinarios debe sugerir un diagnóstico distinto al de ITU.

Dada la variabilidad etiológica y la susceptibilidad antimicrobiana, siempre que la situación hemodinámica del paciente lo permita, antes de iniciar un tratamiento antibiótico, debe solicitarse un urocultivo, que ha de recogerse sin abrir el circuito cerrado, puncionando la sonda o bien el dispositivo pertinente y en cateterismos prolongados tras cambiar sonda vesical para evitar contaminación de microorganismos

presentes en el biofilm. Nunca debe realizarse con orina recogida de la bolsa recolectora.

En la práctica, la presencia de más de  $10^3$  UFC/ml (aunque habitualmente el recuento es superior a  $10^5$  UFC/ml) de un microorganismo uropatógeno se considera significativa. Como criterio de Bacteriuria asintomática (BA) se mantiene el valor de más de  $10^5$  UFC/ml.

En el paciente que lleva varios días sondado, la bacteriuria es frecuente, por lo cual el valor predictivo de la prueba disminuye considerablemente. El aislamiento de más de una especie bacteriana en urocultivo puede ser considerado como contaminación, sin embargo en los pacientes sondados hay que considerarla una infección polimicrobiana como posible, por lo que el diagnóstico definitivo de una ITU en el paciente sondado requiere una evaluación clínica cuidadosa.

No existe un consenso sobre los criterios clínicos para establecer el diagnóstico.

Los criterios utilizados en este trabajo para definir las infecciones nosocomiales y dentro de ellas las infecciones asociadas a sondaje vesical han sido los publicados por el CDC europeo [12, 15-24].

**ITU asociada a sonda vesical:** cuando los signos clínicos y/o microbiológicos necesarios para el diagnóstico de ITU no deben estar presentes, ni en periodo de incubación en el momento del sondaje urinario.

**Criterios clínicos:** debe de cumplir al menos uno de los siguientes síntomas o signos:

- a. Fiebre  $> 38^\circ$
- b. Tensión en zona suprapúbica urgencia urinaria
- c. Piuria: 10 leucocitos/ mL. o 3 leucocitos/ mL a la inspección de una muestra de orina no centrifugada con un objetivo de gran aumento.

Y

**Criterios microbiológicos:**

- a. Pacientes sin tratamiento antibiótico: cultivo de orina: con aislamiento de  $10^5$  ufc/mL de no más de dos microorganismos.
- b. Pacientes con tratamiento antibiótico: cultivo de orina con aislamiento en un urocultivo de  $<10^5$  ufc/mL de un único microorganismo.

En general, cuando se aísla más de un microorganismo en el urocultivo se considera que la muestra está contaminada y por lo tanto se debe repetir el urocultivo [25].

**Bacteriuria asintomática (BA):** se define como aislamiento microbiológico positivo en pacientes sin síntomas urinarios, tiene mayor prevalencia en relación con la edad, pacientes con alteración de la micción y en aquellos portadores de dispositivos urinarios, ya sea sondaje intermitente, sondaje de corta duración o sondaje permanente (siendo en este caso la prevalencia del 100%), en la mayoría de los adultos no precisa tt° y no se considera infección urinaria; recibiendo tt° solo en poblaciones de riesgo (gestantes, inmunodeprimidos, previo a un procedimiento urológico, en situación de shock séptico...) [12, 17].

**Candiduria:** para el aislamiento de especies de levadura *Candida* en orina, los factores de riesgo más frecuentes incluyen manipulación de la vía urinaria, tratamiento reciente con antibióticos y edad avanzada.

En la mayoría de pacientes, el aislamiento de especies de *Cándida* representa sólo colonización como un hecho benigno. La relevancia clínica de la candiduria puede ser difícil. La candiduria asintomática raramente requiere tratamiento (retirada de sv, se considera un urocultivo significativo si >10000 ufc/ml). La candiduria deberá ser tratada en pacientes sintomáticos, en pacientes con neutropenia, en pacientes con trasplante renal y aquellos que deben someterse a manipulaciones urológicas (pacientes con riesgo de candidiasis sistémica). La presencia de levaduras en la orina, ya sean vistas por el microscopio o en cultivos, debe evaluarse en el contexto del entorno clínico, para determinar su relevancia y la necesidad de terapia antifúngica [23, 24].

Además del diagnóstico de ITU asociado a SV es importante valorar o conocer la respuesta sistémica que provoca la propia infección ya que de ello dependerá no solo el tratamiento farmacológico sino medidas adicionales que encarecen la complejidad y los costes del proceso. Los criterios utilizados para la definición de dicha respuesta en este estudio corresponden a la conferencia de consenso de 2001 [20, 25];

Se define como “*Sepsis*” cualquier infección documentada o sospechada con dos o más de los siguientes criterios: Fiebre (temperatura central >38.3°C) o Hipotermia (temperatura central <36°C), taquicardia >90 latidos/minuto, taquipnea > 30 respiraciones/minuto, alteración de la conciencia, edema o balance positivo >20 ml/kg en 24 h., hiperglucemia (glucosa plasmática >110 mg/dl) en ausencia de diabetes, leucocitosis (>12,000 mm<sup>3</sup>) o leucopenia (<4000/mm<sup>3</sup>) o recuento normal con >10%

formas inmaduras, niveles plasmáticos altos de proteína C reactiva o procalcitonina, SvO<sub>2</sub> >70% o índice cardiaco >3.5 L/min/m<sup>2</sup>.

Se define “*Sepsis grave*” como un episodio de sepsis asociado a disfunción orgánica, como hipoperfusión o hipotensión atribuible a la sepsis, hipoxemia con PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub><300 mmHg, oliguria (con diuresis < 0,5ml/Kg/h durante al menos 2 horas), Incremento de creatinina > 0.5 mg/dl o valor > 2.0 mg/dl, trastorno de la coagulación (INR >1.5 o aPTT >60 seg), trombocitopenia de <100000/mm<sup>3</sup>, hiperbilirrubinemia (con bilirrubina > 2.0 mg/dl), hiperlactacidemia (>3 mmol/L o 24 mg/dl), hipotensión arterial (Presión Arterial Sistólica <90 mmHg, Presión Arterial Media <70 mmHg o descenso de PAS > de 40 mmHg).

Se define “*Shock séptico*” como la hipotensión arterial persistente que no pueda ser explicada por otras causas diferentes a la sepsis y que no se recupera a pesar de la resucitación con volumen adecuada.

Aunque en este estudio se utilicen los criterios expuestos, la última conferencia de consenso revisada en 2016 aparecen las siguientes definiciones [35]:

-*Sepsis* como infección sospechada o documentada más 2-3 criterios de SOFA ó SOFA aumentado > o igual 2 puntos sobre el valor basal.

-*Sepsis grave* desaparece del concepto y

-*Shock séptico* como criterios de sepsis más vasopresores para TAM >65 mmHg más lactato >2 mol/L tras adecuada reposición de volumen.

La importancia de un diagnóstico adecuado y un tratamiento rápido y eficaz son claves en la evolución de la infección, luego es importante valorar si ha recibido tratamiento antibiótico empírico y si éste fue apropiado o no.

En nuestro estudio se ha definido como *tratamiento apropiado* cuando al menos uno de los antimicrobianos administrados era activo frente al o a los patógenos responsables de la infección. Cuando no se dispone de etiología o de antibiograma se clasifica como no aplicable. En este estudio, los factores de riesgo de cada infección se han calculado de forma global para todos los enfermos ingresados durante el periodo (NNIS) [26, 27]. Para ello se contabilizan diariamente los pacientes con ventilación mecánica, sonda uretral así como el número de catéteres vasculares centrales, nutrición parenteral y

hemodiálisis. Así mismo se incorpora información de factores de riesgo intrínseco y extrínseco para adquirir infecciones (diabetes mellitus, inmunodepresión...)[28].

Las variables estudiadas con respecto a las medidas iniciadas en situación de sepsis/sepsis grave/shock septico han sido:

- 1) Administración de cristaloides 30 ml/Kg en las primeras 3 horas
- 2) Solicitud de la medición del lactato en las primeras 3 horas
- 3) Obtención de hemocultivos previos a la administración de antibióticos
- 4) Administración de antibióticos en las primeras 3 horas
- 5) Administración de vasopresores en las primeras 6 horas (en los casos en los que la hipotensión no responde a la administración inicial de líquidos)
- 6) Medición de la PVC en las primeras 6 horas (en los casos de hipotensión arterial persistente a pesar del volumen o lactato inicial  $>4$  mmol/L (36mg/dL) y g) Medición de la SvcO<sub>2</sub> (Saturación venosa central de oxígeno) primeras 6 horas (en los casos de hipotensión persistente a pesar del volumen o lactato  $>4$  mmol/L (36 mg/dL).

Para cada una de ellas es posible responder como "Si", "No" o "N/D" no disponible (cuando se desconoce este dato).

Se considera el **tiempo cero**, el momento de diagnóstico de la infección grave. En aquellas unidades-hospitales donde exista "código sepsis", se considera el tiempo cero en el momento en que se activa dicho código.

La decisión terapéutica se basará en la gravedad de las manifestaciones clínicas que presente el paciente, en el o los microorganismos más probables (la administración previa de cefalosporinas favorece la infección por enterococo), y en el o los patrones de resistencia de los principales microorganismos involucrados en la ITU, considerando la importancia del patrón de sensibilidad descrito en la flora local a nivel hospitalario. La actitud terapéutica en la ITU asociada a un cateterismo vesical ha de diferenciar si se trata de una BA, de una cistitis o de una pielonefritis/sepsis urinaria.

En el paciente sondado la **BACTERIURIA ASINTOMÁTICA (BA)**, tanto si tiene o no piuria asociada, no requiere de tratamiento antibiótico. El riesgo de desarrollar una Infección Urinaria sintomática es bajo; la BA recurrirá a los pocos días y el tratamiento no reduce el porcentaje de episodios febriles de origen urinario con respecto a los

pacientes no tratados, además que la administración de antibióticos repetidos condicionará la selección de microorganismos resistentes.

Sin embargo, la BA deberá ser tratada antes de someter al paciente a cirugía urológica manipulación del tracto urinario con riesgo de sangrado de la mucosa urinaria (excepto recambio de sonda); también en cirugía ortopédica, embarazadas, trasplante renal y neutropénicos.

Las guías IDSA no recomiendan la detección sistemática de la presencia de BA tras retirar la SV. En pacientes sondados tampoco está indicado el tratamiento de candiduria asintomática.

En **INFECCIÓN URINARIA SINTOMÁTICA Y BACTERIEMIA** se requiere la administración de antibióticos. El tratamiento empírico se seleccionará basándose en las tasas de resistencias locales, en la terapia antibiótica reciente y en la elección de un antibiótico con elevada eliminación urinaria. Previamente debe realizarse siempre un urocultivo, dada la variabilidad etiológica y la susceptibilidad antimicrobiana de los uropatógenos aislados.

Respecto al tratamiento antibiótico y una vez retirado o cambiado el dispositivo debe ir dirigido a cubrir BGN (Bacilos gram negativos) ya que son los patógenos aislados con mayor frecuencia en cultivos en el ámbito hospitalario. Hay que considerar a aquellos pacientes que ingresan en UCI y que son portadores de sonda vesical permanente, provenientes de instituciones de cuidados medios y colectivas, pacientes en diálisis crónica, hospitalización previa en el último mes y/o con pautas de tratamiento antibiótico reciente y pacientes colonizados/infectados por BMR (bacterias multirresistentes) conocidos [30].

Por lo tanto, respecto a las ITU asociadas a SV, estableciendo una serie de medidas enfocadas a los factores de riesgo externos, sobre todo dirigidas a la adecuada indicación del SV son el mejor camino para reducir la incidencia de infecciones urinarias asociadas al mismo [12, 29].

La mayoría de las bacteriurias relacionadas con el cateterismo son asintomáticas y, por lo tanto, las medidas que previenen la aparición de la bacteriuria tienen un impacto clínico mucho menor.

Entre las **MEDIDAS PREVENTIVAS** tenemos [8, 12, 31-34];

**a. Evaluación de la necesidad de inserción y retirada precoz del catéter:** el 50% de las cateterizaciones son innecesarias, su duración a menudo es excesiva, y existen otras alternativas con menos riesgo, luego la decisión del uso de la SV deberá ser tomada con el conocimiento de que es un riesgo de infecciones serio. Se colocará SV a aquellos pacientes en que su uso sea estrictamente necesario (Categoría IB); valorando el empleo de métodos alternativos como los colectores externos y el SV intermitente (Categoría IB), además de valorar diariamente la necesidad de la misma para acortar el tiempo de utilización del dispositivo.

**b. Inserción y cuidado del catéter:** la utilización de un equipo estéril y una técnica aséptica en la inserción por personal entrenado y con técnica estéril, reducir al mínimo las desconexiones de la SV con el sistema colector, asegurando una posición declive con respecto a la vejiga, y evitar que el tubo caiga por debajo de la bolsa de recogida. Importante el lavado de manos antes y después de vaciar el depósito de orina para minimizar la contaminación y el riesgo de transmisión cruzada de microorganismos.

**c. Estrategias de prevención una vez colocada la sonda urinaria:** El lavado diario del meato uretral, considerando que la aplicación periuretral de antisépticos o cremas de antibióticos son ineficaces en la reducción de la bacteriuria.

**d. Utilización de circuito de drenaje cerrado:** Los sistemas de drenaje cerrado reduce la incidencia de bacteriuria e ITU sintomática en pacientes con cateterización corta o suprapúbica [29].

**e. Utilización de antibióticos sistémicos:** no se ha demostrado que ATB sistémico reduzca la ITU grave (con bacteriemia), ni la mortalidad, por lo que no se recomienda su administración profiláctica, dados sus elevados costes, los posibles efectos adversos y la posibilidad de selección de resistentes. Aunque no está indicada la detección rutinaria de la presencia de BA en el paciente sondado, si se detecta su presencia en pacientes de riesgo, como en embarazadas y en el paciente granulocitopénico, o previa cirugía urológica, deberá plantearse su tratamiento.

Si el paciente es portador de SV a su ingreso en UCI, se tomará una muestra de anormal y sedimento en orina (y urocultivo de la muestra, si procede, según laboratorio de microbiología, de esta forma se podrán detectar bacteriurias asintomáticas), continuando

con los cuidados de mantenimiento según recomendaciones y valorando tratamiento según resultados del mismo y situación clínica.

**f. Sondas recubiertas con antimicrobianos:** las guías del 2010 de la IDSA concluyen que, aunque la utilización reduce la incidencia de bacteriuria asintomática, no se recomienda por falta de evidencia.

#### VALORACIÓN DEL PROBLEMA A NIVEL LOCAL.

En el Hospital Comarcal Hospital Universitario Los Arcos del Mar Menor (de 171 camas de hospitalización) con 8 camas de UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) polivalente, durante el año 2014 se registraron 340 pacientes ingresados con más de 48 horas de ingreso, en los cuales se registraron un 4,12% de pacientes ingresados en UCI con al menos una infección nosocomial reflejada (BRC, ITU asociada a SV, NAVM); de las cuales un 47,62% eran ITU relacionadas con sondaje vesical, muy por encima de las NAVM y bacteriemias. (TABLA 2)

- La tasa de incidencia de infección registrada es de 6,18 infecciones/100 pacientes ingresados y 6,78 infecciones/1000 días de estancia.
- Dentro de las *características demográficas* de la población ingresada destaca una edad media de los pacientes de 65,62+/- 16,68 años, siendo un 64,12% varones.
- La población ingresada presenta unos *índices de gravedad* [32, 33] medios al ingreso de SAPS II de 35,9+/-16,07 y APACHE de 15,71+/-7,08.
- Los días de *estancia media* obtenidos son de 6,32+/-5,58 días, con una mortalidad registrada de 8,53%.
- La mayoría de los pacientes ingresan procedentes de la comunidad (79,12%) con un porcentaje bajo derivados de otras UCI y de centros de larga estancia o instituciones, siendo los ingresos procedentes de la propia unidad de hospitalización del 18,8%.
- Respecto a las ITU relacionadas con sonda vesical presenta una tasa de incidencia de 5,56 infecciones /100 pacientes con sonda vesical y una densidad de incidencia de 7.12 infecciones/1000 días de sonda vesical con una ratio de utilización de 0.65.

- La mayoría de las infecciones urinarias asociadas a sonda vesical (un 87,5%) se registran pasados los primeros 4 días de estancia en UCI, manifestándose en la mayoría de los casos (80%) como sepsis y un 10% como shock séptico.
- De los casos registrados un 90% reciben tratamiento antibiótico empírico, siendo adecuado en el 80% de las ocasiones.
- Entre los microorganismos responsables de la ITU asociada a SV la mayoría es por BGN (bacilos gram negativos) seguida por BGP (bacilos gram positivos) y en menor medida por hongos (cándidas), aunque cabe destacar que no se ha obtenido ningún registro de ITU asociada a SV por hongos en el año 2014 en UCI de dicho hospital.
- Los gérmenes más frecuentes registrados son Escherichia Coli y Pseudomona con un 27,27% respectivamente, seguido de Klebsiella con un 18,17%, además de Enterococcus (9%). Respecto a las BMR se han objetivado un total de 9 infecciones por bacterias multirresistentes, con una tasa de infección durante la estancia en UCI de 1,23/100 pacientes y de 2,56/1000 días de estancia, siendo los gérmenes aislados con mayor frecuencia Pseudomona multirresistente (80%) y Enterobacteria BLEE (20%) . Respecto a ITU por BMR, éstos suponen casi el 25% de los gérmenes causantes de infección, y de ellos el 66% es debido a Pseudomona multirresistente y el 33% por Enterobacterias BLEE [30] .

TABLA 2. Datos generales de ITU asociada a SV en H.U Los Arcos del Mar Menor

<i>Tasa de incidencia de infección</i>	6,18 infecciones/100 ingresados pacientes	6,78 infecciones/1000 días de estancia.
<i>Características demográficas</i>	Edad Media: 65,62+/- 16,68	Varones: 64,12%
<i>Indices de gravedad</i>	SAPS II de 35,9+/-16,07	APACHE de 15,71+/-7,08.
<i>Estancia media</i>	6,32+/-5,58 días,	
<i>Mortalidad</i>	8,53%.	
<i>ITU asociada a SV (Ratio Utilización: 0.65)</i>	5,56 infecciones /100 pacientes	7.12 infecciones/1000 días de sonda vesical
<i>Microorganismos</i>	BGN>BGP>Hongos	

En definitiva, lo que este estudio pretende aportar es el establecimiento de unas pautas de actuación durante la inserción así como en los cuidados habituales del paciente portador de sonda vesical para disminuir la infección urinaria asociada a catéter durante su estancia en UCI disminuyendo así la estancia media y costes hospitalarios (ANEXO I). Además de promover la cultura de calidad y seguridad del paciente. Con la implementación de dichas medidas médico e higiénico-sanitarias se pretende disminuir la tasa de infección urinaria asociada a sonda vesical un 25-30%



## **HIPÓTESIS DE ESTUDIO:**

El uso de medidas estandarizadas de prevención de ITU asociado a sondaje vesical durante la inserción y el mantenimiento disminuyen la tasa de infección asociada al dispositivo.

## **OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO PRINCIPAL:**

Disminuir la infección urinaria asociada a sondaje vesical con el uso de medidas estandarizadas de prevención de ITU

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

- 1) Disminuir la mortalidad asociada a ITU por sondaje vesical al disminuir las infecciones asociadas a SV (sondaje vesical) con el uso de medidas estandarizadas
- 2) Disminuir la estancia en UCI, al disminuir las infecciones asociadas a SV (sondaje vesical) con el uso de medidas estandarizadas
- 3) Disminuir el consumo de Antibióticos tanto empírico como dirigido con el uso de medidas estandarizadas de prevención

## **METODOLOGIA. MATERIAL Y MÉTODO:**

### **DISEÑO:**

Estudio observacional prospectivo de un año de duración, con un análisis intermedio a los 6 meses de inicio de las medidas

### **AMBITO DE ESTUDIO:**

Pacientes ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Los Arcos del Mar Menor durante el año de estudio 2015-2016

### **TIEMPO DE EJECUCIÓN:**

El estudio será de un año de duración; desde 1 de Diciembre de 2015 hasta 30 de Diciembre de 2016.

### **SUJETOS DE ESTUDIO:**

Pacientes ingresados en UCI durante el año de estudio, mayores de 18 años que sean portadores de sonda vesical y su estancia sea superior a 48h.

**-Criterios de Inclusión:** Se incluirán a pacientes que ingresen en UCI y cuya estancia sea superior a 48h, precisen sondaje vesical o sean portadores de sonda vesical previo al ingreso. Se seguirán durante un periodo de 48h posteriores al alta de UCI, para valorar presencia de ITU asociada a SV, si al alta portan sonda o tras 48 h de su retirada si aún están en UCI.

**-Criterios de exclusión:** Pacientes de menos de 48 h de estancia, menores de 18 años y aquellos no portadores de sonda vesical.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA Y ESTRATEGIAS DE MUESTREO:**

La muestra será el total de pacientes que ingresen en UCI durante el periodo de estudio y cumplan criterios de inclusión en el mismo.

### **VARIABLES DE ESTUDIO:**

Se recogerán las variables demográficas, motivo de ingreso, scores de gravedad (APACHE y SAPS II), factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, así como

tratamiento antibiótico (inicio, fin motivo del mismo, empírico o dirigido y si se mantiene, retira o desescala), también se recoge la existencia de infección, tipo y germen; y si recibe tratamiento ATB si este es adecuado, incluyendo antibiograma para cada cultivo positivo registrado según las bases de ENVIN-HELICS además de cumplimiento de medidas según SSC [28] en sepsis grave y shock séptico; de esta forma quedarán registradas las infecciones nosocomiales, ITU relacionada con sv, así como factores de riesgo, gérmenes causantes de infección y consumo de antibióticos.

Se cumplimentará durante la inserción y mantenimiento de catéter urinario un listado de verificación a todo paciente que sea portador o precise colocación de sonda vesical. Dicho listado incluye datos sobre inserción, mantenimiento y retirada del dispositivo.

(ANEXO II y III)

Previo a la implantación de las medidas se realizarán cursos de formación a los distintos profesionales implicados en el cuidado del paciente crítico; médicos, enfermeros y auxiliares.

## CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Se define ITU asociada a SV como combinación de criterios clínicos y microbiológicos que no están, ni en periodo de incubación en el momento del sondaje urinario. Debe de cumplir al menos uno de los siguientes síntomas o signos: Fiebre  $> 38^{\circ}$ , tensión en zona suprapúbica urgencia urinaria y Piuria (10 leucocitos/ mL. o 3 leucocitos/ mL a la inspección de una muestra de orina no centrifugada con un objetivo de gran aumento); y criterios microbiológicos; pacientes sin tratamiento antibiótico.

- Cultivo de orina: con aislamiento de  $10^5$  ufc/mL de no más de dos microorganismos y pacientes con tratamiento antibiótico:
- Cultivo de orina con aislamiento en un urocultivo de  $<10^5$  ufc/mL de un único microorganismo.

En general, cuando se aísla más de un microorganismo en el urocultivo se considera que la muestra está contaminada y por lo tanto se debe repetir el urocultivo.

La información recogida en el ANEXO I aporta las medidas implementadas de inserción y mantenimiento. Importante reforzar especialmente los siguientes aspectos:

- 1) Evitar la colocación de SV y acortar la duración del sondaje son medidas primordiales para reducir la Infección Urinaria nosocomial.
- 2) Rigurosa higiene de la zona genital previo al sondaje y durante el mantenimiento de ésta diariamente.
- 3) Cateterización vesical de forma estéril.
- 4) Mantener siempre la fijación en las mejores condiciones posibles en la cara interna del muslo.
- 5) Asegurar el flujo descendente.
- 6) Evitar en lo posible las desconexiones.

En situaciones especiales como lavado vesical continuo, cuyo objetivo es mantener la permeabilidad de la SV en pacientes con hematuria, bien por haber sido sometidos a cirugía o por patología genitourinaria que la produzca se realizará con los siguientes materiales y procedimientos:

1. Bolsa de suero estéril (3000 ó 5000cc);
2. Equipo de irrigación para conectar suero a la SV (sistema y bomba de perfusión)
3. Lavado previo de manos
4. Guantes estériles
5. Purga del equipo de infusión
6. Pincelar la conexión de la SV con clorhexidina al 2%, conectar equipo a la vía de entrada y ajustar ritmo de infusión
7. Medir diuresis mediante control de entradas y salidas
8. Precauciones a tener en cuenta:
  - a. Si el paciente se queja de dolor, descartar obstrucción de SV, en este caso se podría producir una grave distensión de la vejiga que podría llevar a la rotura de la pared de la misma. A continuación, se suspenderá infusión y se avisará al facultativo.
  - b. Vigilar que no se produzca aumento de tamaño de los genitales externos y/o abdomen, lo que significa la diseminación de suero por el tejido celular subcutáneo.

#### PROCEDIMIENTOS Y RECOGIDA DE DATOS:

Los datos se recogerán a todo paciente con sonda vesical ingresado en UCI siguiendo un registro diario hasta 48 horas posteriores a la retirada de la misma, valorando la necesidad del dispositivo diariamente. Los datos serán recogidos en Anexo II por el profesional responsable de los cuidados del paciente en ese momento.

El registro ENVIN para infección nosocomial se rellenará por el facultativo responsable de infecciosas de la unidad, según los datos extraídos en la historia clínica al alta.

#### ANÁLISIS ESTADÍSTICOS:

El análisis de datos en relación con las infecciones nosocomiales lo aporta el propio registro ENVIN. La base de datos, en SQL Server, está situada en un servidor corporativo y a ella se accede a través de una página web ([hws.vhebron.net/envin-helics/](http://hws.vhebron.net/envin-helics/)). La información se presenta de forma descriptiva. Las variables categóricas se describen como porcentaje de cada categoría y las continuas como medias y desviación estándar o mediana y rango intercuartil. Los análisis estadísticos se han desarrollado en programas escritos en lenguaje asp, visual basic y en SPSS.

Los datos se obtienen exportando los de la propia unidad procedente del registro ENVIN HELICS, que se encuentra alojado en un servidor corporativo y las tablas de datos en una base de datos SQL Server del mismo servidor. La base de datos consta de un conjunto de tablas que están relacionadas entre sí. Para rellenar los datos en esas tablas se utilizan unos formularios, que hacen más cómodo el proceso. Además hay otras tablas que contienen varias opciones (infecciones, antibióticos, etc.,) y que facilitan rellenar algunos aspectos de los formularios. Finalmente, otras partes del programa sirven para controlar los posibles errores (fechas, diagnósticos, etc....) o para confirmar los datos introducidos.

#### LIMITACIONES:

El estudio no recibe financiación externa y el grado de cumplimiento de las medidas puede quedar mermado por el recambio de profesionales sobre todo durante periodos vacacionales, estableciendo ciclo de formación o reciclaje durante dicho periodo de tiempo sobre todo para el personal de reciente incorporación, siendo ciclos formativos de carácter obligatorio.

#### PLAN DE TRABAJO:

La formación continuada se llevará a cabo en grupos de 5 miembros del personal de UCI (incluyendo facultativos, enfermeros y auxiliares), siendo obligatoria tanto para el equipo de auxiliares como de enfermería, en donde se les explicara la situación actual del problema, las necesidades de mejora y las medidas a implantar. La formación se impartirá durará un tiempo medio estimado de 45 minutos y posterior a la misma, se realizará turno de ruegos y preguntas donde se intentarán resolver aquellas cuestiones relacionadas con la práctica diaria. Además se realizará un recuerdo de la misma, aproximadamente a la mitad del periodo de recogida de datos para resolver dudas y recordar puntos fuertes de las recomendaciones, valorando dificultades en la aplicación de las mismas y posibles soluciones.

La formación continuada será de obligado cumplimiento a aquellos profesionales que se incorporen al servicio en periodos vacacionales.

El equipo de facultativos también recibirá dicha formación a modo de sesión clínica, incidiendo en la importancia del uso racional del dispositivo.

#### ASPECTOS ETICOS:

Parte de las medidas aplicadas forman parte de los cuidados habituales ofrecidos a los pacientes que ingresan en UCI. En la actividad diaria del servicio no se contempla la obtención de un documento de consentimiento informado para la técnica de colocación de sonda vesical, pero se realizará un consentimiento informado para la misma (ANEXO IV). Si por urgencia vital no se pudiese obtener, con un consentimiento verbal cuando proceda será suficiente, hasta obtener el escrito.

Dado que se recogerán datos de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados intensivos, las medidas y el proyecto en sí, se presentan al CEIC (Comité Ético de Investigación Clínica) hospitalario.

#### APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE RESULTADOS

Si los resultados aplicados demuestran beneficio con descenso en infecciones urinarias asociadas a catéter, se implementará un protocolo para el establecimiento de las medidas aplicadas como rutinario en la unidad de cuidados intensivos del H. U. Los Arcos del Mar Menor; siendo de obligado cumplimiento para aquellos pacientes portadores de sonda vesical.

Además dichas medidas formarán parte de la valoración de calidad en las rondas de seguridad de dicho hospital para estos pacientes de UCI realizadas semestralmente.

#### PRESUPUESTO:

Este ciclo de mejora no está financiado



## ANEXO I.

### MEDIDAS PARA PREVENIR INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO ASOCIADA A SONDA VESICAL [12, 29].

#### PROCEDIMIENTO DE INSERCIÓN de CATETER URINARIO:

La técnica invasiva de sondaje vesical será realizada por el personal de enfermería;

Enfermera y Auxiliar de enfermería responsable del paciente.

El listado de verificación en la inserción si se coloca en la unidad lo realizará una tercera persona u observador. El resto de registro de mantenimiento y retirada lo realizará el personal responsable del paciente.

#### PREPARACIÓN DEL PACIENTE. Material:

-Elegir la sonda de menor calibre posible, a ser posible de silicona (Hombres: 16-18 Ch/Fr y Mujeres: 14-16 Ch/Fr)
-Lubricante urológico (de un sólo uso)
-Urinómetro, bolsa colectora (sistema de drenaje cerrado, no se separará la sonda del tubo de drenaje)
-Guantes, bata y paños estériles, mascarilla y gorro.
-Jeringa con 10cc de agua destilada (normalmente incluida en el kit)
-Esponja, agua y jabón.
-Clorhexidina al 2% o povidona yodada (en nuestra Unidad utilizaremos Clorhexidina).
-Apósito o gasas y esparadrapo de papel para fijar la SV.

#### Procedimiento:

- Lavado de manos	CATEGORIA IB
- Elección del tamaño adecuado de la S.V.	CATEGORIA II
-Lavado previo a la inserción de la región genital y periné con agua y jabón y aplicación de Clorhexidina al 2% en el meato uretral	CATEGORIA IB

-Preparación del material indicado anteriormente. Colocación de mascarilla y gorro, lavado quirúrgico de manos, colocación de guantes y bata estériles	CATEGORIA IB
-Preparación del campo estéril.	CATEGORIA IB
- Se insertará SV siguiendo la técnica básica según sexo.	

#### MANTENIMIENTO del CATÉTER URINARIO:

-Fijación de Sonda Vesical al muslo (cara interna) del paciente, calculando la movilidad de la misma para evitar traumatismos. No se retirará la fijación bajo ningún concepto, se cambiará al finalizar el aseo	Categoría IB
-Asegurar el flujo de orina descendente y continuo, mantener la bolsa colectora siempre por debajo del nivel de la vejiga	Categoría IB
-Colocar tubo colector por debajo del hueco poplíteo del paciente (vigilar la posible aparición de UPP), evitar acodaduras de la sonda y tubo colector	Categoría IC
-Al sentar al paciente colocar el sistema colector en la barandilla de la cama (borde inferior) y bajar ésta lo máximo posible. Si el paciente fuese movilizado con grúa, no se colocará la bolsa colectora encima de su abdomen, se mantendrá siempre por debajo de su vejiga	Categoría IB
-En caso de traslado intrahospitalario (exploraciones complementarias), bolsa y sistema colector se mantendrán en su sitio, solamente se procederá al pinzado del sistema colector y colocación de la bolsa colectora entre las piernas del paciente una vez que se va a proceder a realizar la exploración. El pinzamiento se realizará el menor tiempo posible, evitando pinzamientos de más de dos horas. Se pinzará el sistema colector lo más proximal a la SV.	Categoría IC
-No se separará la conexión de la SV con el tubo colector salvo por causa de fuerza mayor, en caso de hacerlo se hará de forma estéril y previa desinfección de la conexión con clorhexidina.	
-Lavado diario de la región genital y periné con agua y jabón, aclarando con agua. No aplicación de antiséptico en el meato uretral en el mantenimiento diario.	

-No movilizar la SV de dentro a fuera y viceversa, si fuera necesario debe hacerse en sentido rotatorio.	
-Obtención de muestras de orina: se restringirá en lo posible la indicación de gluco-cetosurias. Para la obtención de muestras se pinzará el sistema colector en su parte más proximal, y se extraerá la muestra de forma inmediata; en caso de pacientes oligúricos se mantendrá la SV pinzada el tiempo necesario para extraer la muestra de orina. Previo lavado de manos y colocación de guantes se procederá a la limpieza de la zona de punción del sistema colector con antiséptico, procediéndose a la obtención de la muestra por punción- aspiración (se utilizará la aguja de menor calibre posible). No se invertirá nunca flujo urinario descendente.	
-No se cambiará la sonda mientras que el paciente esté ingresado y la sonda funcione correctamente	Categoría II
-En pacientes portadores de sonda de látex, se procederá al cambio por una sonda de silicona en caso de prever un SV prolongado	Categoría II
-Se recomienda el cambio de sonda vesical: a. <i>Sonda vesical de látex</i> : aproximadamente 20 días. b. <i>Sonda de silicona</i> : aproximadamente 3 meses.	
-Evitar lo máximo posible los lavados de la SV, como norma general están contraindicados. Si existe obstrucción de SV se procederá al cambio de ésta.	Categoría II
-En casos de sangrado, tras cirugía vesical o prostática o hematuria franca de otro origen con formación de coágulos, se realizará el lavado continuo cerrado con SV de tres luces	Categoría II
-En caso de ITU documentada, se iniciará tratamiento antibiótico correspondiente y cambio de SV. Se tomará urocultivo de control a los 7 días	Categoría IB
-En el momento de vaciar la bolsa colectora (contenido superior a 1500cc) el personal encargado deberá lavarse las manos y cambiarse de guantes entre pacientes	Categoría IB

## RETIRADA DE SONDA VESICAL:

-Una vez que la sonda está colocada, deberá considerarse diariamente la retirada precoz y oportuna de esta, una vez que la indicación que motivó su uso ha finalizado	Categoría IB
-No se realizará pinzamiento intermitente previo a la retirada de SV para entrenamiento, ya que se ha mostrado ineficaz y aumenta el riesgo de ITU (se tendrá en cuenta la posible aparición de retención urinaria)	Categoría II



## ANEXO II

### LISTADO DE VERIFICACIÓN EN LA INSERCIÓN DE SONDAS VESICALES.

FECHA: \_\_\_\_//\_\_\_\_//\_\_\_\_ ETIQUETA DEL PACIENTE

Nivel de urgencia para la inserción: Urgente Electiva

<b>PASOS FUNDAMENTALES</b>	SI	SI CON AVISO	OBSERVACIONES
Información al paciente			
Higiene de manos adecuada			
Higiene de zona con agua y jabón			
Persona que ayuda al sondaje: mascarilla, gorro y guantes limpios			
Persona que realiza sondaje: mascarilla, gorro, bata y guantes estériles			
Técnica aséptica para cubrir al paciente de cintura para abajo			
<b>DURANTE PROCEDIMIENTO</b>			
Técnica aséptica y limpieza con clorhexidina la zona			
Mantuvo el campo estéril			
<b>TRAS PROCEDIMIENTO</b>			
Fijar sonda en cara interna del muslo			
Bolsa de circuito cerrado			
Bolsa debajo del nivel de la vejiga			
Tubo de orina sin acodar			

ANEXO III

LISTADO DE MANTENIMIENTO DE SONDAS VESICALES.

FECHA: \_\_\_\_//\_\_\_\_//\_\_\_\_

ETIQUETA DEL PACIENTE

		Día:						
Fijación de sv correcta (Si/No)	M							
	T							
	N							
Flujo descendente (Si/No)	M							
	T							
	N							
Tubo colector debajo hueco poplíteo (S/N)	M							
	T							
	N							
Bolsa colectora debajo del nivel de la vejiga (S/N)	M							
	T							
	N							
Tubo de orina pinzado por cualquier motivo (S/N)	M							
	T							
	N							
Lavado zona con agua y jabón (S/N)	M							
	T							
	N							
Obtención de muestras de orina	M							
	T							
	N							
Cambio sv tipo y número P: programado O: obstrucción M: otro motivo	M							
	T							
	N							
Lavado vesical (S/N)	M							
	T							
	N							
Retirada de sv y motivo								

## ANEXO IV



Nº Hª.Cª.		Edad	
Nombre		Sexo	
1º Apellido		Teléfono	
2º Apellido		Fecha nacim.	
Servicio	<b>MEDICINA INTENSIVA</b>	Procedimiento	<b>SONDAJE VESICAL</b>

TELÉF.:  
96865022  
968565000  
FAX:  
96865027

## DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA SONDAJE VESICAL

### INFORMACIÓN GENERAL

En ocasiones es preciso disponer de un CATÉTER VESICAL para algunas de las siguientes situaciones: control estricto de diuresis, administración de medicamentos (quimioterápicos...), drenaje de vía urinaria en caso de hematuria franca o imposibilidad de vaciado de forma espontánea.

### EN QUÉ CONSISTE LA CANALIZACIÓN DE SONDA VESICAL

La colocación de sonda vesical consiste en introducir un tubo de silicona o látex fino llamado catéter o sonda vesical a través del meato uretral hasta la vejiga para drenar la misma. Esta técnica se realiza bajo condiciones de asepsia y en ocasiones con anestesia local, para evitar o disminuir las molestias lógicas de la inserción.

### RIESGOS TÍPICOS DE LA CANALIZACIÓN DE SONDA VESICAL

La realización de la técnica no está exenta de complicaciones. La posibilidad de que ocurra una complicación grave es muy baja, pero el paciente debe conocer que los riesgos más frecuentes de la técnica son:

- Molestias en la zona de inserción
- Se puede producir un coágulo (trombo) en la inserción.
- Sangrado por el sitio de la inserción (hematuria).
- La complicación más grave es que se realice una falsa vía durante la inserción y haya que realizar hemostasia y colocar una vía de drenaje optativa o suprapúbica.
- La administración de sueros y fármacos (sedación), puede producir, excepcionalmente, reacciones alérgicas que pueden llegar a ser graves e incluso mortales.



Etiqueta de paciente



**RIESGOS PERSONALIZADOS**

Es necesario que el paciente, o su representante legal, advierta de la existencia de posibles alergias medicamentosas, alteraciones de la coagulación, enfermedades cardiopulmonares, existencia de prótesis, marcapasos, medicaciones actuales o cualquier otra patología o circunstancia que pueda aumentar la frecuencia o gravedad de riesgos o complicaciones derivadas de la propia técnica y/o del uso del anestésico local (*especificar eventuales riesgos concretos* a *continuación*):

**CONSECUENCIAS RELEVANTES:** Este procedimiento no suele tener consecuencias negativas permanentes relevantes.

**CONTRAINDICACIONES:** No existen contraindicaciones absolutas para realizar esta técnica.

**QUÉ OTRAS ALTERNATIVAS HAY:** Se podría colocar un colector para recoger diuresis si es sólo para monitorizar la misma, siendo otra opción cuando el sondaje vesical no es posible y es imprescindible un sondaje suprapúbico.

**Antes de firmar este formulario, no dude en pedir cualquier aclaración adicional que desee.**

*(Por favor, vea también el reverso de esta hoja para las declaraciones y firmas)*

**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO Y FIRMAS**

**DEL / LA PACIENTE identificado/a en el encabezamiento del presente impreso:**

El / la paciente abajo firmante **DECLARA QUE:**

Se me ha facilitado una copia de esta hoja informativa que he leído y comprendido. He sido debidamente informado/a con antelación por el médico, del procedimiento que se me va a realizar y estoy satisfecho/a con la información recibida. He tenido oportunidad de aclarar mis dudas en entrevista personal con el especialista responsable y he comprendido el significado del procedimiento y los riesgos y complicaciones inherentes al mismo. Conozco y asumo los riesgos y/o secuelas que pudieran producirse por la realización de la intervención pese a que los médicos pongan todos los medios a su alcance para evitarlas. Soy consciente que mi aceptación es voluntaria y puedo revocar este consentimiento en cualquier momento sin que esa decisión repercuta en mis cuidados posteriores.

Por todo ello y en estas condiciones, **DOY MI CONSENTIMIENTO** para que me sea realizada el **SONDAJE VESICAL**. En San Javier, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Firma del médico que informa

Firma del / la paciente

D./D<sup>a</sup>:

Dr/a: ..... Col. n°.....(Nombre, apellidos) DNI n° .....



Etiqueta de paciente



**DEL REPRESENTANTE LEGAL (familiar o tutor, cuando el / la paciente sea incapaz para decidir):**

Yo, D/Dña. \_\_\_\_\_, con DNI \_\_\_\_\_, en calidad de \_\_\_\_\_ del / la paciente identificado/a el encabezamiento de la presente hoja, he sido informado/a suficientemente de la intervención que se le va a realizar. Por ello, **doy expresamente mi consentimiento para que se le realice el procedimiento propuesto**. Soy consciente que mi aceptación es voluntaria y puedo revocar este consentimiento cuando lo crea oportuno.

En San Javier, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_

**DENEGACIÓN O REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO (Firmar sólo si procede)**

Yo, D./Dña. \_\_\_\_\_, con DNI \_\_\_\_\_ en calidad de \_\_\_\_\_ (paciente/representante): \_\_\_\_\_ después de haber sido informado/a de la naturaleza y riesgos del procedimiento propuesto así como de sus posibles alternativas, manifiesto de forma libre y consciente mi denegación / revocación para su realización, haciéndome responsable de las consecuencias que puedan derivar de esta decisión.

En San Javier, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Fdo.:

\_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFIA:

- (1) Fagon J.Y, Novara A, Stephan F, Girou E, Safar M. Mortality attributable to nosocomial infections in the ICCU. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;(15):428-434
- (2) Garnacho-Montero J, Ortiz-Leyba C, Herrera-Melero I, Aldabo-Pallas T, Cayuela-Domínguez A, Márquez-Vacaro JA. Mortality and morbidity attributable to inadequate empirical antimicrobial therapy in patients admitted to the ICU with sepsis: A matched cohort study. *J Antimicrob Chemother* 2008 ;( 61):436-441
- (3) Olaechea P.M, Palomar M, León-Gil C, Álvarez-Lerma F, Jorda R, Nolla-Salas J. Economic impact of *Candida* colonization and *Candida* infection in the critically ill patient. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2004;(23):323-330
- (4) Morís de la Tassa J, Fernández Muñoz p, Antuña Egocheaga A, Gutiérrez del Ríoc M.C, Cartón Sánchez J.A Estimación de los costes asociados a la infección urinaria nosocomial. Un estudio de casos y controles. *Rev Clínica Española* 2003;(203):119-124
- (5) Olaechea P, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Medicina Intensiva* 2010; 34(4):256-267.
- (6) Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2013 2; 31(2):108-113.
- (7) Lisboa T, Rello J. Prevención de infecciones nosocomiales: estrategias para mejorar la seguridad de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Medicina Intensiva* 2008 6; 32(5):248-252.
- (8) Zaragoza R, Ramírez P, López-Pueyo MJ. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2014 5; 32(5):320-327
- (9) Quori A, Trujillo-Alemán S, Molina-Cabrillana J, Ojeda-García I, Dorta-Hung E, Ojeda-Vargas MM. Proyecto de mejora en prevención de infecciones del tracto urinario asociadas a sondaje vesical. *Revista de Calidad Asistencial* 2013 0; 28(1):36-41.

- (10) Tenke P, Koves B, Johansen TE. An update on prevention and treatment of catheter-associated urinary tract infections. *Curr Opin Infect Dis* 2014 Feb; 27(1):102-107.
- (11) Rivero PM, Pacheco IÁ, Rivero AM. Protocolo basado en la evidencia de los cuidados de los catéteres urinarios en unidades de cuidados intensivos. *Enfermería intensiva* 2012; 23(4):171-178.
- (12) Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2013 11; 31(9):614-624.
- (13) Llanos-Méndez A., Díaz-Molina C., Barranco-Quintana J. L., García-Ortúzar V., Fernández-Crehuet R. Factores que influyen sobre la aparición de infecciones hospitalarias en los pacientes de cuidados intensivos. *Gaceta Sanitaria* 2004; 18(3) ,190-196.
- (14) López MJ, Cortés JA. Colonización e infección de la vía urinaria en el paciente críticamente enfermo. *Medicina Intensiva* 2012 3; 36(2):143-151
- (15) Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnostic and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005; 40: 643-54.
- (16) Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC et al. Diagnosis, prevention and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International clinical practice guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010; 50(5):625-663
- (17) Corral LC, Arévalo GB, Mondéjar PL. Recomendaciones prácticas para el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria en el adulto (II). *Galicia Clínica* 2013; 74(4):175-181.
- (18) Nicolle LE. Urinary catheter-associated infections. *Infect Dis Clin North Am.* 2012; 26(1):13-17

(19) Martínez J, Cobos-Trigueros N, Mensa J. Infección urinaria asociada a catéteres urinarios. Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente la posición oficial de la SEIMC.2013:121.

(20) Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, Cohen J, Opal SM, Vincent JL, Ramsay G; International Sepsis Definitions Conference. 2001 SCCM/ESICM/ ACCP/ ATS/ SIS International Sepsis Definitions Conference. Intensive Care Med 2003; 29: 530-538

(21) de Toro-Peinado I, Concepción Mediavilla-Gradolph M, Tormo-Palop N, Palop-Borrás B. Programa de Control Externo de Calidad SEIMC. Año 2013 Diagnóstico microbiológico de las infecciones urinarias. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 2015 July 2015; 33:34-39.

(22) CDC/NHSN Surveillance Definition of Healthcare-Associated Infection and Criteria for Specific Types of Infections in the Acute Care Setting. Disponible en: [http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/17pscnosinfdef\\_current.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/17pscnosinfdef_current.pdf).

(23) Pappas PG, Kauffman CA, Andes D, Benjamin DK Jr, Calandra TF, Edwards JE, Jr, et al. Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2009 Mar 1; 48(5):503-535.

(24) Kauffman CA, Fisher JF, Sobel JD, Newman CA. Candida urinary tract infections-diagnosis. Clin Infect Dis 2011; 52(S6):S433-S436

(25) Hospital in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS). Version 6.1. Sep. 2004. Surveillance of Nosocomial Infections in Intensive Care Units. En: [http://www.ecdc.europa.eu/IPSE/protocols/icu\\_protocol.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/IPSE/protocols/icu_protocol.pdf)

(26) Emori TG, Culver DH, Horan TC, Harvis WR, White JW, Olson DR, et al. National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS): Description of surveillance methods. *Am J Infect Control* 1991; 19:19-35.

(27) National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS). NNIS manual. U.S. Department of Health human services. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 1992. IX-1-9

(28) Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee including the Pediatric Subgroup. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med*. 2013; 41:580-637.

(29) Meddings J, Rogers MA, Macy M, Saint S. Systematic review and meta-analysis: reminder systems to reduce catheter-associated urinary tract infections and urinary catheter use in hospitalized patients. *Clin Infect Dis*. 2010; 51:550-60.

(30) Informe ENVIN-HELICS 2014. <http://hws.vhebron.net/envin-helics/>. 2015.

(31) Álvarez CA, Cortés JA, Gómez CH, Fernández JA, Sossa MP, Beltrán F, et al. Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos. *Infectio* 2010; 14(4):292-308.

(32) 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. *Enfermería Intensiva* 2012 0; 23(4):171-178.

(33) Le Gall JR, Lemeshow S, Saunier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *JAMA* 1993; 270: 2.957-2.963

(34) Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system; Crit Care Med. 1985; 13: 818-829.

(35) Synger, M et al. The third International Consensus Definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3): JAMA, 2016; 315(8):801-810.

