



**Prevención de la infección urinaria relacionada con la sonda uretral en los pacientes críticos ingresados en las unidades de cuidados intensivos**

**“PROYECTO ITU-ZERO”**

**DIRECCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO INFECCIÓN URINARIA RELACIONADA CON SONDA URETRAL ZERO**

Mercedes Catalán González. Hospital Universitario 12 de Octubre. (Madrid)

Xavier Nuvials Casals. Hospital Universitario Vall Hebron. (Barcelona)

**DIRECCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO BACTERIEMIA ZERO**

Mercedes Palomar Martínez. Hospital Universitario Arnau de Vilanova. (Lleida)

**DIRECCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO NEUMONÍA ZERO**

Francisco Álvarez Lerma. Hospital Universitario del Mar. (Barcelona)

**DIRECCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO RESISTENCIA ZERO**

Francisco Álvarez Lerma. Hospital Universitario del Mar. (Barcelona)

**REPRESENTANTES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA INTENSIVA, CRÍTICA Y UNIDADES CORONARIAS (SEMICYUC)**

Fernando Barcenilla Gaité. Hospital Universitario Arnau de Vilanova. (Lleida).

Pablo Vidal Cortés. Complejo Hospitalario Universitario de Ourense. (Ourense)

**GRUPO DE TRABAJO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SEPSIS (GTEIS) DE LA SEMICYUC**

Xavier Nuvials Casals. Hospital Universitario Vall Hebron. (Barcelona)

**GRUPO DE TRABAJO DE PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA SEMICYUC**

Joaquín Álvarez Rodríguez. Hospital Universitario de Fuenlabrada. (Madrid)

**REGISTRO ENVIN**

Mercedes Catalán González. Hospital Universitario 12 de Octubre. (Madrid)

**REPRESENTANTES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA INTENSIVA Y UNIDADES CORONARIAS (SEEIUC)**

Rosa García Díaz. Hospital Universitario Basurto. (Bilbao)

Mónica Vázquez Calatayud. Clínica Universidad de Navarra. (Pamplona)

Mónica Delicado Domingo. Hospital Universitario Basurto. (Bilbao)

Consuelo Zazpe Oyarzun. Complejo Hospitalario de Navarra. (Pamplona)

Inmaculada Fernández Moreno. Consorci Corporació Sanitària ParcTauli. Sabadell (Barcelona).

Susana Arias Rivera. Hospital Universitario de Getafe (Madrid).

**ASESOR DE SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA (SEIMC)**

Carlos Pigrau Serrallach. Hospital Vall d'Hebron. (Barcelona).

**ASESOR DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA E HIGIENE (SEMPSPH)**

Jesús M<sup>a</sup> Aranaz Andrés. Hospital Universitario Ramón y Cajal. (Madrid). Dpto. Salud Pública, Universidad Miguel Hernández, Campus de San Juan, Alicante.

**ÁREA DE SEGURIDAD DEL PACIENTE. MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD. (MSSSI)**

Yolanda Agra Varela

## ÍNDICE

<b>DIRECCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO INFECCIÓN URINARIA RELACIONADA CON SONDA URETRAL ZERO</b>	<b>pag 2</b>
<b>ABREVIATURAS</b>	<b>pag. 7</b>
<b>DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>pag. 9</b>
1.1. Descripción del problema.	pag. 9
1.2. Definición de infección urinaria asociada a sonda uretral.	pag. 10
1.3. Epidemiología de la infección urinaria asociada a sonda uretral.	pag. 11
1.4. Patogénesis de la infección urinaria relacionada con sonda uretral.	pag. 14
1.5. Factores de riesgo de infección urinaria relacionada con sonda uretral.	pag. 15
1.6. Microbiología de la infección urinaria relacionada con sonda uretral.	pag. 17
1.7. Evolución en España de las tasas de infección urinaria relacionada con la sonda uretral en los pacientes críticos ingresados en las unidades de cuidados intensivos.	pag. 17
<b>2. INTERVENCIONES REALIZADAS PARA PREVENIR LA INFECCIÓN URINARIA RELACIONADA CON LA SONDA URETRAL.</b>	<b>pag. 28</b>
<b>3. OBJETIVOS DEL PROYECTO "ITU-ZERO"</b>	<b>pag. 31</b>
3.1. Objetivo principal	pag. 31
3.2. Objetivos secundarios	pag. 31
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>pag. 32</b>
4.1. Contenido de las intervenciones	pag. 32
4.1.1 Equipo Coordinador en las Unidades de Críticos	pag. 32
4.1.2 STOP ITU-SU: ITU-ZERO	pag. 32
4.1.2.1. Contenido de la intervención	pag. 32
4.1.2.2 Aplicación de las recomendaciones	pag. 34
4.1.2.2.1. Formación e información del personal sanitario sobre prevención de infección urinaria relacionada con la sonda uretral.	pag. 34
4.1.2.2.2. Difusión e implementación de la intervención	pag. 34
4.1.2.2.3. Análisis y evaluación: identificación de puntos débiles en el manejo de las recomendaciones para prevenir la infección urinaria relacionada con la sonda uretral.	pag. 34

4.1.3 Plan de seguridad integral en UCI (PSI)	pag. 35
4.1.3.1. Evaluar la cultura de seguridad	pag. 36
4.1.3.2. Formación en seguridad del paciente	pag. 36
4.1.3.2.1. Curso básico obligatorio "on line"	pag. 36
4.1.3.3. Identificar y analizar errores en la práctica habitual	pag. 36
4.1.3.4. Potenciar el liderazgo mediante "Rondas de seguridad internas"	pag. 36
4.1.3.5. Aprender de los errores y objetivos de mejora	pag. 37
4.1.3.6. Mejorar la comunicación entre profesionales. Implantación de los objetivos diarios	pag. 37
4.2. Criterios de inclusión y seguimiento	pag. 37
4.3. Recogida de datos	pag. 38
4.3.1. Recogida de datos.	pag. 38
4.3.2. Definición de las variables incluidas en el proyecto.	pag. 38
4.4. Medidas de evaluación del impacto clínico del programa <b>ITU-ZERO</b> .	pag. 38
4.4.1. <b>Indicadores de Objetivo</b>	pag. 38
1. Densidad de incidencia de infección del tracto urinario asociada a sonda uretral por 1000 días de dispositivo	pag. 38
2. Porcentaje de pacientes con infección del tracto urinario asociada a sonda uretral respecto al total de pacientes analizados.	pag. 38
3. Ratio de utilización de sonda uretral.	pag. 38
4. Antimicrobianos indicados para el tratamiento de la infección del tracto urinario asociada a sonda uretral respecto el total de antimicrobianos indicados en el tratamiento de las infecciones asociadas a dispositivo.	pag. 39
5. Porcentaje de profesionales sanitarios con formación específica en el Proyecto "ITU-ZERO".	pag. 39
6. Porcentaje de las unidades adheridas al proyecto que han actualizado los protocolos de infección del tracto urinario asociada a sonda uretral	pag. 39
4.4.2. <b>Indicadores de Proceso</b>	<b>pag. 40</b>
7. Porcentaje de pacientes con indicación correcta de sonda uretral.	pag. 40
8. Indicador trimestral de listado de verificación de inserción de sonda uretral en UCI	pag. 40
8.1. Porcentaje de realización del listado de verificación de inserción de la sonda uretral en UCI.	pag. 40
8.2. Porcentaje de cumplimiento de las medidas del listado de verificación de inserción de sonda uretral.	pag. 40
9. Indicador trimestral de listado de verificación de mantenimiento de sonda uretral	pag. 40
9.1. Porcentaje de cumplimiento de las medidas de mantenimiento de la sonda uretral del listado de verificación en los pacientes portadores de sonda uretral.	pag. 40
9.2. Porcentaje de pacientes portadores de sonda uretral en los que se han realizado correctamente las medidas de mantenimiento de la sonda uretral del listado de verificación.	pag. 41
10. Porcentaje de pacientes portadores de sonda uretral con criterios de retirada.	pag. 41

4.4.3. Evaluación de la formación.	pag. 41
4.4.4. Indicadores hospitalarios. Encuesta estructural de cada UCI.	pag. 41
4.4.5. Evaluación del clima de seguridad en las UCI.	pag. 41
4.4.6. Flujo de datos.	pag. 42
4.5. Análisis estadístico.	pag. 42
<b>5. ORGANIZACIÓN</b>	<b>pag. 42</b>
5.1. Organigrama de responsabilidades	pag. 43
5.1.1. Coordinadores autonómicos	pag. 43
5.1.2. Equipos responsables en cada hospital	pag. 43
5.1.3. Personal sanitario	pag. 43
5.2. Cronograma	pag. 43
<b>6. ANEXOS</b>	<b>pag. 45</b>
<b>Anexo I:</b> Indicaciones de inserción y mantenimiento de la sonda uretral.	pag. 46
<b>Anexo II:</b> Listado de verificación de inserción de sonda uretral.	pag. 47
<b>Anexo II-a:</b> Plantilla del Listado de verificación de inserción para cumplimentar el Estudio de Prevalencia	pag. 48
<b>Anexo III:</b> Listado de verificación de indicación, mantenimiento y retirada de la sonda uretral	pag. 50
<b>Anexo III-a:</b> Plantilla del Listado de verificación de indicación, mantenimiento y retirada de la sonda uretral para cumplimentar el Estudio de Prevalencia	pag. 53
<b>Anexo IV:</b> Estudio trimestral de Prevalencia. Indicadores de proceso	pag. 57
<b>Anexo V:</b> Encuesta estructural inicial y final del Proyecto "ITU-ZERO".	pag. 59
<b>Anexo VI:</b> Algoritmo de prevención de infección urinaria relacionada con la sonda uretral.	pag. 66
<b>Anexo VII:</b> Puntos clave para prevenir ITU-SU.	pag. 68
<b>Anexo VIII:</b> Poster de las Recomendaciones del Proyecto "ITU-ZERO".	pag. 72
<b>Anexo IX:</b> Poster de los 5 momentos de la OMS en un paciente portador de sonda uretral.	pag. 75
<b>Anexo X:</b> Programa de seguridad integral	pag. 78
<b>Anexo XI:</b> Cuestionario sobre la seguridad en su UCI	pag. 79
<b>Anexo XII:</b> Rondas de Seguridad	pag. 80
<b>Anexo XIII:</b> Análisis aleatorios de seguridad en tiempo real (AASTRE)	pag. 81
<b>Anexo XIV:</b> Encuesta sobre profesionales con formación específica del Proyecto "ITU-ZERO".	pag. 83
<b>Anexo XV:</b> Encuesta de participación en el Proyecto "ITU-ZERO"	pag. 84
<b>Anexo XVI:</b> Cronograma	pag. 86
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>pag. 87</b>

## ABREVIATURAS

<b>AGREE</b>	Appraisal of Guidelines Research & Evaluation
<b>AHRQ</b>	Agency for Healthcare Research and Quality
<b>AMSTAR</b>	Assessment of Multiple SysTemAtic Reviews
<b>APACHE II</b>	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II
<b>AQuAS</b>	Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya
<b>BCV</b>	Bacteriemias relacionadas con catéteres vasculares
<b>BGN</b>	Bacilos Gram negativos
<b>BMR</b>	Bacterias multirresistentes
<b>BOD</b>	Bacteriemias de origen desconocido
<b>BSOF</b>	Bacteriemias secundarias a otro foco
<b>BZ</b>	Bacteriemia <b>Z</b> ero
<b>CAUTI</b>	Catheter- associated urinary tract infection
<b>CCAA</b>	Comunidades Autónomas
<b>CDC</b>	Centers for Disease Control and Prevention
<b>CGP</b>	Cocos Gram positivos
<b>CLABSI</b>	Central line-associated bloodstream infection
<b>CVC</b>	Catéter Venoso Central
<b>DI</b>	Densidad de Incidencia
<b>ECDC</b>	Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades
<b>EEUU</b>	Estados Unidos de América
<b>ENVIN</b>	Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI
<b>EPC</b>	Enterobacterias productoras de carbapenemasas
<b>GEIRAS</b>	Grupo de Estudio de la Infección Relacionada con Asistencia Sanitaria
<b>GTEIS</b>	Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis de la SEMICYUC
<b>HELICS</b>	Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance
<b>HR</b>	Hazards ratio
<b>IC</b>	Intervalo de Confianza
<b>ICU</b>	Intensive Care Units
<b>INICC</b>	International Nosocomial Infection Control Consortium
<b>IRAS</b>	Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria
<b>ITU</b>	Infecciones del tracto urinario
<b>ITU-SU</b>	Infección del tracto urinario asociada a sonda uretral
<b>KISS</b>	Krankenhaus Infektions Surveillance System
<b>ml</b>	mililitro
<b>MSSSI</b>	Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
<b>NAVM</b>	Neumonía asociada al ventilación mecánica
<b>NHSN</b>	National Healthcare Safety Network
<b>NNIS</b>	National Nosocomial Infections Surveillance

<b>NZ</b>	Neumonía <b>Z</b> ero
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>RR</b>	Riesgo Relativo
<b>RZ</b>	Resistencia <b>Z</b> ero
<b>SAPS II</b>	Simplified Acute Physiology Score II
<b>SEEIUC</b>	Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias
<b>SEIMC</b>	Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica
<b>SEMICYUC</b>	Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias
<b>SEMPSPH</b>	Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene
<b>ufc</b>	Unidad formadora de colonias



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Descripción del problema.

Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) son un grave problema de salud pública a nivel mundial. Son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en pacientes hospitalizados. Hasta un 15% de los pacientes desarrollan una infección mientras están hospitalizados, con el consiguiente incremento en la morbilidad, mortalidad y los costes hospitalarios. Las IRAS son ahora la quinta causa de muerte en los hospitales de agudos de los Estados Unidos<sup>1</sup>; representan al año aproximadamente 1,7 millones de infecciones hospitalarias, 99.000 muertes y suponen un coste de 10 billones de dólares por año. En el sistema de salud estadounidense se estima que los costes atribuibles a las cinco IRAS más frecuentes (bacteriemia asociadas a catéter; infecciones del tracto urinario asociadas a sonda uretral [ITU-SU]; neumonía asociada a ventilación mecánica [NAVM]; infección del sitio quirúrgico y la infección por *Clostridium difficile*) son de 9.8 billones de dólares<sup>2</sup>. Los datos reportados por el ECDC reflejan también la relevancia de las IRAS en Europa. Estiman 4,1 millones de IRAS al año, lo que supone 16 millones de días de hospitalización extra. Así mismo, calculan anualmente 37.000 muertes atribuibles a las IRAS con un coste adicional de 7 billones de euros al año.

Las Infecciones del tracto urinario (ITU) representan el 15%-20% de las IRAS, y aproximadamente el 70% están asociadas con un catéter uretral permanente. Hasta el 16% de los pacientes hospitalizados son portadores de una sonda uretral en algún momento de su estancia<sup>1</sup>.

La ITU-SU es una de las infecciones más frecuentes asociadas a la asistencia sanitaria en todo el mundo<sup>3,4</sup>, representando hasta el 40% de todas las infecciones hospitalarias<sup>4,5,6,7</sup>. La incidencia de las ITU-SU oscila entre 3,1 y 6,4 por 1000 días de sonda uretral<sup>8</sup>. El riesgo de infección urinaria aumenta en relación a los días de sondaje vesical. El sondaje vesical permanente incrementa el riesgo diario de infección urinaria un 5%<sup>9</sup>. Otros factores que favorecen las ITU-SU son la calidad de los cuidados del personal sanitario en relación con la inserción y manipulación de la sonda<sup>10,11</sup>.

Las ITU-SU tienen un impacto significativo en los resultados clínicos, incluida la mortalidad, la duración de la estancia hospitalaria y los costos<sup>2,12</sup>. Según los datos reportados por National Healthcare Safety Network (NHSN) en 2009 las ITU-SU incrementan la estancia hospitalaria 0.5-1 día; la mortalidad atribuible oscila 0-2,3%<sup>13,14</sup> y el coste adicional por episodio es de 1200-4700 dólares<sup>15,16</sup>

Estudios prospectivos<sup>17,18,19</sup> han demostrado que un 0,4%-4% de los pacientes con bacteriuria asociada a sondaje uretral desarrollan bacteriemia siendo la mortalidad en estos casos elevada (12,7%<sup>20</sup> - 32,8%<sup>21,22</sup>). La bacteriemia asociada a la ITU-SU permanente es menos del 4%<sup>21,23,24</sup>.

En el año 2000 se publicó que el coste asociado a la bacteriuria asociada sondaje uretral bacteriémica es de 2.836 dólares por episodio<sup>18,25</sup>. En EEUU las ITU-SU suponen un coste anual de 131 millones de dólares<sup>10</sup>.

En las unidades de cuidados intensivos (UCI) es habitual el uso de sonda uretral; entre el 50% y el 80% de los pacientes ingresados en las UCI de adultos son portadores de catéter uretral<sup>26,27,28</sup>. Durante la primera semana

del sondaje urinario el 8% de los pacientes por día desarrollan bacteriuria de forma que el porcentaje de pacientes con bacteriuria al décimo día alcanza el 50%<sup>29</sup>. Las bacteriurias asociadas al sondaje vesical elevan la morbilidad, la mortalidad y el costo en particular si es una bacteriuria complicada.

Hasta 65%-70% de las ITU-SU son considerados evitables, siempre que se implementen correctamente las prácticas de prevención de infecciones<sup>15,30</sup>.

Las diferentes guías publicadas que hacen referencia a la prevención de ITU-SU recomiendan el uso apropiado de la sonda uretral, la inserción aséptica de la misma, el mantenimiento adecuado y la retirada lo más precozmente posible de las sondas urinarias, así como la implementación correcta de las prácticas establecidas de la higiene de manos sin olvidar las estrategias educativas<sup>6,15,31,32,33</sup>. Se ha estimado que la implementación de estas estrategias podría reducir aproximadamente hasta un 50% los costes relacionados con la ITU-SU<sup>34</sup>.

## 1.2. Definición de ITU-SU

El ECDC<sup>35</sup> define la infección del tracto urinario sintomática en función de la confirmación microbiológica. Discrimina dos grupos:

### ITU-A: Infección del tracto urinario sintomática confirmada microbiológicamente

- Pacientes con al menos uno de los siguientes signos y síntomas sin otra causa: fiebre (> 38°C), urgencia miccional; aumento de la frecuencia urinaria, disuria o tensión suprapúbica y
- Pacientes con urocultivo positivo, con  $\geq 10^5$  microorganismos por ml de orina con no más de dos especies diferentes de microorganismos.

### ITU-B: Infección del tracto urinario sintomática no confirmada microbiológicamente

- Pacientes con al menos dos de los siguientes signos y síntomas sin otra causa: fiebre (> 38°C), urgencia miccional; aumento de la frecuencia urinaria, disuria o tensión suprapúbica y al menos uno de los siguientes:
  - Positividad en la tira de orina para leucocitos y/o nitratos.
  - Piuria definida por  $\geq 10$  leucocitos/ml o  $\geq 3$  leucocitos a la inspección de una muestra de orina no centrifugada con un objetivo de gran aumento.
  - Microorganismos observados en la tinción de Gram.
  - Al menos dos urocultivos con aislamiento repetido de algunos uropatógenos (bacterias Gram negativas o *Staphylococcus saprophyticus*) con  $\geq 10^2$  ufc/ml de orina en muestras no validadas
  - $\leq 10^5$  ufc/ml de un uropatógeno (bacterias Gram negativas o *Staphylococcus saprophyticus*) en un paciente que ha sido tratado con antimicrobiano efectivo para la infección urinaria.
  - Diagnóstico clínico de infección urinaria

En el Registro ENVIN<sup>36</sup> "ESTUDIO NACIONAL DE VIGILANCIA DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN UCI" la definición de ITU-SU proviene del HELICS (Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance).

### 1.3. Epidemiología de la ITU-SU

Las tasas de ITU-SU en los hospitales de EEUU han disminuido desde 1990 como consecuencia de la implementación de programas de prevención de infección asociada a la asistencia sanitaria<sup>10,37</sup>.

En el año 2013, el National Healthcare Safety Network (NHSN) reportó, en su informe anual, las tasas de ITU-SU en diferentes tipos de UCI variando desde 1,3 ITU-SU/1000 días de catéter en médico quirúrgicas a 5,3 / 1000 días de sonda uretral en UCI neuroquirúrgicas<sup>28,38</sup>.

Las tasas de ITU-SU reportadas por INICC en el periodo 2007-2012 fueron superiores con un rango de 1,2 ITU-SU/ 1000 días de sonda uretral en UCI quirúrgicas cardiorácicas y de 15,99 ITU-SU /1000 días de sonda uretral en UCI neurológica<sup>39</sup>.

Durante el periodo 2010-2015 la tasa de ITU-SU global por 1.000 días de catéter publicada por INICC fue de 5,07 (IC del 95%, 4,9-5,2) en UCI quirúrgicas/médicas<sup>40</sup>. La tabla 1 describe las tasas de ITU-SU por 1000 días de catéter en función del tipo de UCI analizada observando que las tasas medias son superiores en UCI respiratorias, de trauma y neuroquirúrgicas 4,3; 3,7 y 3 respectivamente. (Tabla 1)

Tabla 1. Tasas de ITU-SU por 1000 días de catéter en función del tipo de UCI<sup>40</sup>

Type of ICU	No. of ICUs	No. of patients	No. of CAUTIs	Urinary catheter-days	Pooled mean	95% CI	Percentile				
							10%	25%	50% (median)	75%	90%
Surgical cardiothoracic	28	28,431	144	86,933	1.66	1.4-2.0	0.00	0.00	0.35	2.60	4.90
Medical cardiac	52	55,960	425	94,747	4.49	4.1-4.9	0.00	0.00	1.10	4.30	11.40
Medical	101	70,965	1,147	293,066	3.91	3.7-4.1	0.00	0.00	2.10	6.50	16.80
Medical/surgical	274	587,580	7,152	1,411,980	5.07	4.9-5.2	0.00	0.88	3.00	7.30	14.50
Neurosurgical	31	15,270	428	68,657	6.23	5.7-6.9	0.00	0.50	3.40	9.40	15.70
Neurologic	9	2,072	286	16,653	17.17	15.2-19.3	0.00	0.00	0.00	16.60	-
Pediatric	76	29,197	438	79,696	5.50	5.0-6.0	0.00	0.00	0.00	7.20	20.40
Respiratory	13	2,960	144	20,006	7.20	6.1-8.5	0.00	0.00	4.30	16.20	24.10
Surgical	61	46,182	574	147,697	3.89	3.6-4.2	0.00	0.00	2.00	7.10	14.60
Trauma	7	8,496	130	34,894	3.73	3.1-4.4	0.00	0.00	3.70	6.70	-
Pooled (adult and pediatric ICUs)	652	847,113	10,868	2,254,329	4.82	4.7-4.9	0.00	0.00	2.40	6.8	14.7

Así mismo, se reporta la ratio de utilización de sonda uretral en diferentes tipos de UCI, con una clara diferencia en función del tipo de pacientes que ingresan con un rango entre 0,43 en la UCI médica cardíaca y el 0,92 en las UCI neurológica. La tabla 2 muestra las diferentes ratios de utilización de sonda uretral en función del tipo de UCI analizada<sup>40</sup>.

Tabla 2. Ratios de utilización de sonda uretral en función del tipo de UCI<sup>40</sup>

Urinary catheter use ratio						Percentile				
	Type of ICU	No. of ICUs	Patient-days	Urinary catheter-days	Pooled mean	95% CI	10%	25%	50% (median)	75%
Surgical cardiothoracic	28	101,237	86,933	0.86	0.86-0.86	0.39	0.55	0.76	0.96	1.00
Medical cardiac	52	21,345	94,747	0.43	0.43-0.44	0.20	0.35	0.49	0.62	0.82
Medical	101	427,927	293,066	0.68	0.68-0.69	0.27	0.45	0.62	0.82	0.93
Medical/surgical	274	2,052,214	1,411,980	0.69	0.69-0.69	0.32	0.53	0.72	0.89	0.97
Neurosurgical	31	88,374	68,657	0.78	0.77-0.78	0.51	0.63	0.83	0.96	0.99
Neurologic	9	18,012	16,653	0.92	0.92-0.93	0.50	0.60	0.87	0.96	-
Pediatric	76	195,104	79,696	0.41	0.41-0.41	0.11	0.19	0.34	0.47	0.59
Respiratory	13	33,292	20,006	0.60	0.60-0.61	0.21	0.53	0.92	0.96	0.97
Surgical	61	194,795	147,697	0.76	0.76-0.76	0.15	0.59	0.75	0.91	0.95
Trauma	7	44,447	34,894	0.79	0.78-0.79	0.07	0.26	0.52	0.80	-
Pooled (adult and pediatric ICUs)	652	3,373,747	2,254,329	0.67	0.67-0.67	0.22	0.44	0.66	0.86	0.96

Desde la implementación de todos los proyectos encaminados a disminuir las IRAS, en las UCI se confirma también un descenso de las infecciones asociadas a dispositivos. Desde el periodo 2002-2005 hasta el periodo 2010-2015 ha habido un descenso de la tasa de incidencia de ITU-SU / 1000 días de dispositivo de 8,9 [8,3-9,5] a 4,82 [4,7-4,9] como muestra la tabla 3<sup>40</sup>.

Tasa 3. Evolución de las tasas de IRAS en UCI según informe INICC<sup>40</sup>

Comparison of pooled device-associated health care-associated infection rates, per 1,000 device-days in the intensive care units (ICUs) of International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) hospitals, based on reports published in 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, and 2016

	INICC Report 2002-2005	INICC Report 2002-2007	INICC Report 2003-2008	INICC Report 2004-2009	INICC Report 2007-2012	INICC Report 2010-2015
Countries	8	18	25	36	43	50
ICUs	55	98	173	422	503	703
CLABSI	12.5 (11.7-13.3)	9.2 (8.8-9.7)	7.6 (7.4-7.9)	6.8 (6.7-7.0)	4.8 (4.7-4.9)	4.19 (4.1-4.3)
<b>CAUTI</b>	<b>8.9 (8.3-9.5)</b>	<b>6.5 (6.1-6.9)</b>	<b>6.3 (6.0-6.5)</b>	<b>6.3 (6.2-6.5)</b>	<b>5.3 (5.2-5.4)</b>	<b>4.82 (4.7-4.9)</b>
VAP	24.1 (22.8-25.5)	19.5 (18.7-20.3)	13.6 (13.3-14.0)	15.8 (15.5-16.1)	14.7 (14.5-14.9)	12.2 (12.0-12.4)

NOTE. Values are presented as n or pooled mean (95% confidence interval).

CAUTI, catheter-associated urinary tract infection; CLABSI, central line-associated bloodstream infection; VAP, ventilator-associated pneumonia.

En Europa en el informe publicado en Alemania por el Krankenhaus Infektions Surveillance System (KISS) la densidad de incidencia (DI) de ITU-SU en UCI diferenciando tres periodos entre 1997 y 2005 han disminuido desde 1,46 a 0,57 episodios por 1.000 días de sonda uretral<sup>32</sup>.

En Italia, el Italian Nosocomial Infection Surveillance in Intensive Care Units (SPIN-UTI) publicaron tasas de ITU-SU en los años 2006-2007 entre 6,6 y 12 episodios por 1.000 días de sonda uretral<sup>41</sup>.

En el informe del ECDC del 2014 publicado en 2016, las ITU-SU ocurren en 3,2% de los pacientes que permanecen ingresados en UCI más de dos días, y representan el 98,4% del total de infecciones urinarias. La densidad de incidencia media por UCI era de 1,1 episodios de ITU-SU por 1000 días paciente (UCI IQR: 0-2,13). La ratio de utilización de catéter urinario era de 0.78 y la densidad de incidencia de episodios de ITU-SU en UCI con más de dos días de estancia era de 3,8 de ITU-SU por 1000 días de catéter (UCI IQR: 0,2-5,2)<sup>42</sup>. (Tabla 4)

Tabla 4. Datos de ITU-SU 2008-2012 del informe ECDC<sup>42</sup>



**Cumulative incidence, incidence density and device-associated urinary tract infection rate, 2008-2012**

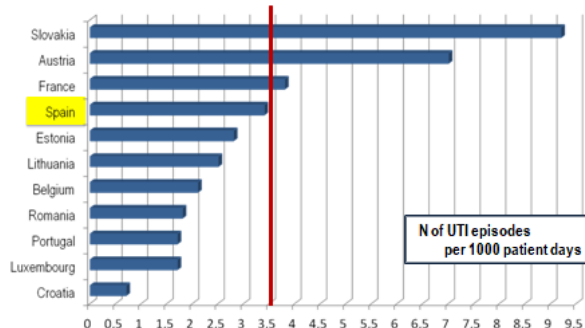
Country – Data source	N of patients with UTI (a)	Cumulative incidence (UTI %)	N of UTI episodes	N of UTI episodes per 1000 patient days	N of CAUTI episodes (b)	N CAUTIs/1000 UC days (c)	
						Mean (d)	Median (IQR) (e)
Austria	1484	5.4	1985	7.0	1968	8.4	5.3 (1.1-13.0)
Belgium	220	1.7	233	2.1	202	2.2	1.2 (0.0-2.7)
Croatia	3	0.5	3	0.7	3	-	-
Estonia	68	2.9	71	2.8	69	2.7	1.8 (1.3-2.1)
France	5349	4.0	5877	3.8	5598	4.5	3.6 (1.7-6.4)
IT-GIVITI	616	3.6	616	3.4	-	-	-
IT-SPIN-UTI	154	2.6	168	3.0	167	4.2	1.6 (0.0-4.8)
Lithuania	230	2.0	236	2.5	232	3.2	0.0 (0.0-2.3)
Luxembourg	212	1.6	221	1.7	214	2.4	1.8 (0.4-3.1)
Portugal	315	1.8	345	1.7	345	1.8	1.3 (0.0-2.8)
Romania	123	1.3	123	1.8	105	-	-
Slovakia	121	8.6	125	9.2	124	10.0	4.1 (0.0-13.6)
Spain	3296	2.6	3704	3.4	3555	4.1	3.2 (1.4-5.5)
<b>Total</b>	<b>12191</b>	<b>3.2</b>	<b>13707</b>	<b>3.4</b>	<b>12582</b>	<b>4.4</b>	<b>3.0 (1.0-5.8)</b>

España es uno de los países que proporciona mayor número de pacientes ingresados en las UCI y las tasas de ITU-SU en los pacientes críticos por 1000 días paciente y por 1000 días de estancia están ligeramente por debajo de la media, siendo de 3,4 y 4,1 respectivamente. (Figura 1)

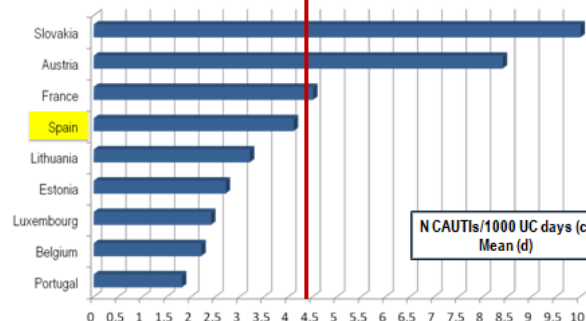
Figura 1. Distribución por países europeos. Datos de ITU-SU 2008-2012 del informe ECDC<sup>42</sup>



**Cumulative incidence, incidence density and device-associated urinary tract infection rate, 2008-2012**



**Cumulative incidence, incidence density and device-associated urinary tract infection rate, 2008-2012**



En las UCI españolas se ha observado una disminución de la ITU-SU coincidiendo con la implementación de los proyectos de seguridad en pacientes críticos (Proyecto Bacteriemia Zero<sup>43</sup>, Proyecto Neumonía Zero<sup>44</sup> y Proyecto Resistencia Zero<sup>45</sup>) sin embargo, aunque en el año 2016 y 2017 las tasas de ITU-SU son 3,8 y 3,75 episodios por 1.000 días de SU respectivamente<sup>46,47</sup>, su frecuencia continúa siendo mayor que la de otros estudios epidemiológicos internacionales publicados recientemente.

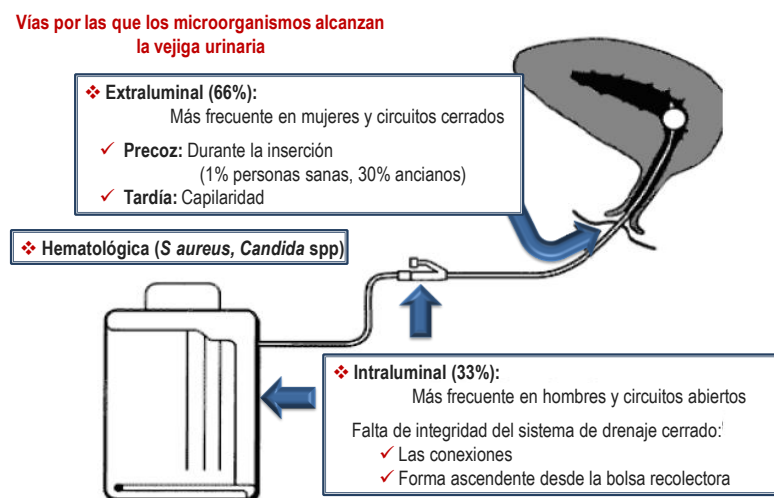
#### 1.4. Patogénesis de la ITU-SU

La micción y la longitud de la uretra son mecanismo innatos de defensa cuya misión es prevenir la migración de los patógenos y la colonización de la vejiga<sup>6,48</sup>. Los dispositivos invasivos urinarios alteran sustancialmente estos mecanismos de defensa naturales favoreciendo la formación de biofilm en los catéteres y la fijación y persistencia de los microorganismos. Además, los biofilm disminuyen la eficacia de los antimicrobianos y la consecuente erradicación de los microorganismos<sup>49,50</sup>.

La mayoría de los microorganismos que causan las ITU-SU son de origen endógeno y proceden de la colonización del periné por flora entérica<sup>51</sup> que de manera ascendente alcanzan la vejiga. En general en el 66% de los casos los microorganismos migran en el biofilm por el área externa del catéter. La colonización exógena contribuye en menor proporción en un 34% de los casos se adquiere la contaminación por vía intraluminal y por transmisión cruzada a través de las manos del personal sanitario en un 15%<sup>6,50,52</sup>. Excepcionalmente, el origen de la ITU-SU es de origen hematológico produciendo en estos casos ITU complicada.

En resumen, en la patogénesis de la ITU-SU se describen tres vías por las cuales los microorganismos alcanzan la vejiga urinaria (Figura 2):

**Figura 2. Patogénesis de la ITU-SU**



1. Vía extraluminal, es la más frecuente ocasionando el 66% de las ITU-SU, en la que los microorganismos que colonizan la zona perineal procedentes del tracto intestinal del paciente, ascienden hasta la vejiga urinaria a través del espacio entre la uretra y la sonda vesical. Se puede producir precozmente durante la inserción de la sonda uretral ó tardíamente por capilaridad.
2. Vía intraluminal por falta de integridad del sistema de drenaje cerrado por las conexiones o de forma ascendente desde la bolsa recolectora.
3. Vía hematológica, esta es excepcional.

### 1.5. Factores de riesgo asociados a la ITU-SU

Existen múltiples factores relacionados con el paciente y/o con el cuidador que pueden estar involucrados en la predisposición a desarrollar ITU-SU, sin embargo la importancia individual de cada uno de ellos no es la misma. (Figura 3)

Hasta el 95% de las infecciones urinarias en las UCI están asociadas a la sonda uretral permanente y la duración de la misma es el mayor factor de riesgo<sup>6,10</sup>.

Un dato relevante a considerar es la bacteriuria como factor de riesgo de desarrollar ITU-SU que aumenta con el tiempo de sondaje. En general, se estima que la tasa promedio oscila entre el 3%-10% por día de sondaje uretral. Además, existen diferencias en función del tipo de circuito utilizado. En los pacientes portadores de sistemas cerrados el 3-8% de los pacientes por día desarrollan bacteriuria y a los 30 días de sondaje urinario el 100% de los pacientes la presentan; en contraposición a los pacientes portadores de sistemas abiertos en los cuales a las 72 horas el 100% de los pacientes presentan bacteriuria.

Es importante conocer que el 90% de las bacteriurias son asintomáticas y por lo tanto no deberían de ser tratadas. Además, la piuria no siempre es sinónimo de infección del tracto urinario.

Múltiples estudios se han realizado buscando otros factores de riesgo; dentro de estos se ha encontrado la severidad de la enfermedad en el momento del ingreso, el sexo femenino y una mayor duración del tiempo de cateterización y/o de estancia en UCI<sup>19,53</sup>.

Los principales factores de riesgo para desarrollar bacteriuria en pacientes portadores de sonda uretral se describen en la tabla 5, destacando aquellos factores de riesgo modificables de aquellos que no lo son.

Tabla 5. Factores de riesgo para desarrollar bacteriuria en pacientes portadores de sonda uretral

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES	FACTORES DE RIESGO NO MODIFICABLES
Duración del sondaje vesical	Mujer
No adherencias de los cuidados antisépticos de la sonda uretral	Enfermedad de base grave
Baja formación del personal sanitario en la técnica del procedimiento de colocación de la sonda uretral	Enfermedad no quirúrgica
Sondaje uretral después de seis días de hospitalización	Edad > 50 años
	Diabetes Mellitus
	Insuficiencia renal con cifras de creatinina sérica > 2 mg/dl

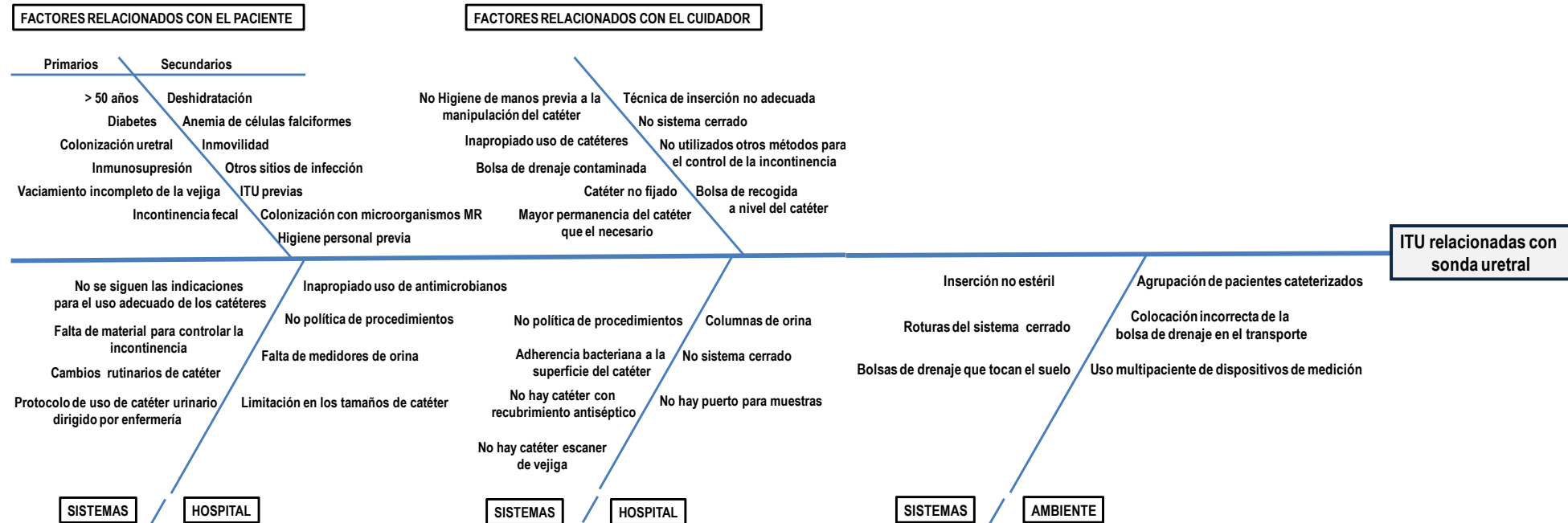
Los factores de riesgo identificados para desarrollo de ITU-SU en UCI se describen en la tabla 6<sup>54</sup>.

Tabla 6. Factores de riesgo para desarrollar ITU-SU en pacientes ingresados en UCI

FACTOR DE RIESGO	RR	OR	HR
ATB al ingreso o previo <sup>55,56,57</sup>	0,5	0,06-0,4	
Mayor tiempo de SU <sup>55,56,57</sup>		1,07-19,4*	
Mayor estancia en UCI <sup>53,57</sup>		1,09-3,96	
Sexo femenino <sup>53,55,56,57</sup>	1,4-1,58	2,31-5,1	
Ingreso por condición aguda <sup>53</sup>	1,8		
Estancia en UCI <sup>58</sup>			2,46
Alteración en la inmunidad <sup>55</sup>	2,5		



Figura 3. Factores de riesgo relacionados con el paciente y/o con los cuidados que pueden contribuir a desarrollar ITU-SU





En los países en vías de desarrollo, el riesgo de desarrollar una IRAS asociadas a dispositivos es de 3 a 5 veces mayor que en los países desarrollados. Los factores que explicarían este hallazgo incluirían la falta de programas de control de IRAS y la poca disposición de recursos para los mismos, incluyendo disponibilidad de soluciones alcohólicas, la escasez de instituciones hospitalarias acreditadas, la baja relación enfermera/paciente, la alta proporción de enfermeras sin experiencia y el uso de tecnología obsoleta entre otros<sup>59</sup>.

### 1.6. Microbiología asociada a la ITU-SU

Los bacilos Gram negativos, *Enterobacteriaceae* y *Pseudomonas* spp son los patógenos más comunes asociados con ITU-SU, pero en la UCI, *Candida* spp y *Enterococcus* spp aumentan la frecuencia. En las últimas décadas se han incrementado en los pacientes ingresados en UCI los microorganismos aislados en las ITU-SU resistentes a los antimicrobianos.

En el informe 2009 – 2010 de la NHSN, el 31,2% de *Escherichia coli* aislados en pacientes con ITU-SU fueron resistentes a las fluoroquinolonas. Además, el 26,9% de *Klebsiella* spp y el 12,3% de cepas de *Escherichia coli* en pacientes con ITU-SU eran productores de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido y el 12,5% de todas las cepas aisladas de *Klebsiella* spp eran resistentes a carbapenems<sup>60</sup>. La resistencia a los antibióticos en las cepas aisladas en los pacientes con ITU-SU fue aún mayor en los pacientes ingresados en cuidados intensivos, donde el 38,2% y el 11,1% de *Enterobacteriaceae* exhibieron fenotipo de  $\beta$ -lactamasas de amplio espectro y resistencia al carbapenem, respectivamente, en 2014<sup>61,62,63</sup>.

### 1.7. Evolución en España de las tasas de ITU-SU en los pacientes críticos ingresados en las UCI<sup>64</sup>.

En España la vigilancia de las IRAS en los pacientes ingresados en UCI se realiza desde el año 1994 a través del registro ENVIN-UCI "ESTUDIO NACIONAL DE VIGILANCIA DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN UCI". El registro ENVIN<sup>36</sup> es un programa y estudio colaborativo, voluntario, multicéntrico, no intervencionista, organizado por el Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis (GTEIS) de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias" (SEMICYUC).

En el año 2004 se realizaron modificaciones para hacerla compatible con el proyecto europeo "Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance" (HELICS). Actualmente la recogida de datos se realiza utilizando la aplicación informática ENVIN-HELICS que está ubicada en un servidor web y a la cual se accede mediante Internet (<http://hws.vhebron.net/envin-helics/>).

Los pacientes objeto de estudio son todos los ingresados más de 1 día en los Servicios de Medicina Intensiva durante el periodo de control. El periodo de estudio es durante tres meses cada año y el periodo de seguimiento de los sujetos de estudio es desde el ingreso en UCI hasta el alta de la UCI. El período máximo de seguimiento para un paciente es de 60 días. Cada UCI implementa las medidas terapéuticas que están establecidas en dichas unidades en función de la patología de cada paciente.

Las infecciones asociadas a dispositivos controladas en el ENVIN son:

- Neumonías relacionadas con ventilación mecánica (NAVM),
- Infecciones urinarias relacionadas con sonda uretral (ITU-SU),
- Bacteriemias de origen desconocido (BOD) y aquellas relacionadas con catéteres vasculares (BCV),
- Bacteriemias secundarias a otro foco (BSOF)

Las infecciones adquiridas en UCI se definen como aquellas que ocurren transcurridas 48 horas de estancia en UCI. Así mismo, para establecer el diagnóstico de un episodio de segunda infección precisa la combinación de nuevos signos y síntomas, y la evidencia a través de los test diagnósticos correspondientes.

En la definición de ITU-SU precisa que los signos clínicos y/o microbiológicos necesarios para el diagnóstico de infección urinaria no deben estar presentes ni en periodo de incubación ni en el momento del sondaje urinario. Además, deben de cumplirse criterios clínicos y microbiológicos<sup>33,35</sup>

- Criterios clínicos: Debe de cumplir al menos uno de los siguientes síntomas o signos:

a.- Fiebre > 38°

b.-Tensión en zona suprapúbica o 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.

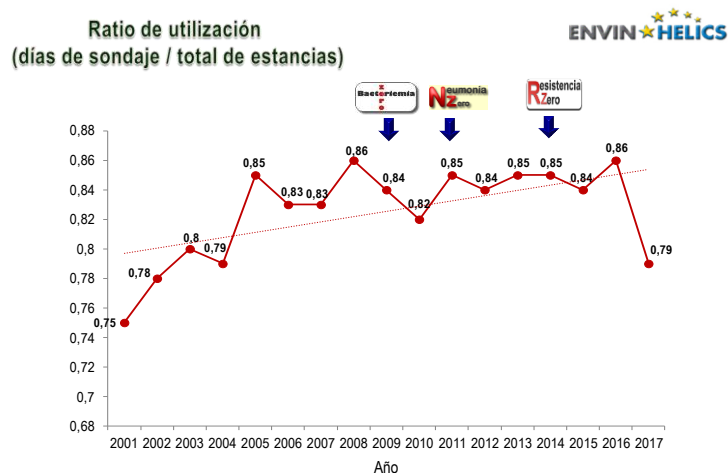
b.- Pacientes con tratamiento antibiótico: Cultivo de orina con aislamiento en un urocultivo de  $<10^5$  ufc/mL de un único microorganismo.

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.

En el informe ENVIN-HELICS de 2017<sup>47</sup> se han incluido 24.616 pacientes ingresados en 205 UCI pertenecientes a 179 hospitales. El número total de pacientes portadores de sonda uretral fue de 18.636 (75,71%) con 148.719 días de sondaje.

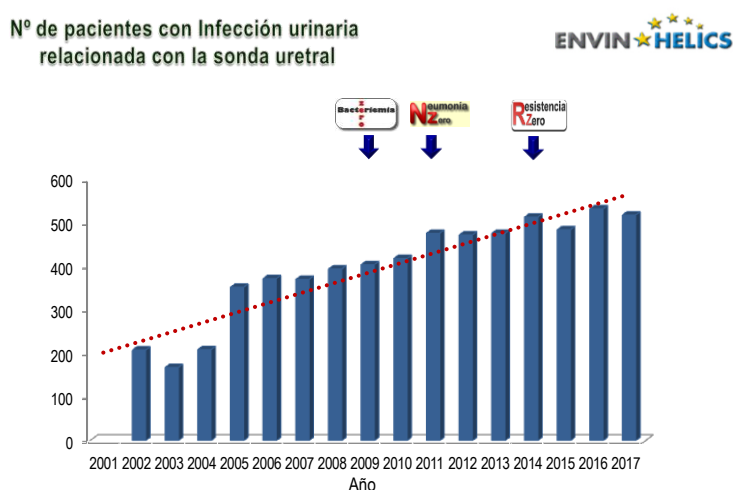
Durante los últimos diez años, en el registro ENVIN, la ratio de utilización de días de sondaje vesical en relación con el total de estancias se había estabilizado [0,84 (0,82 - 0,86)] observándose un descenso relevante a 0,79 en el último informe del Registro ENVIN de 2017 (Figura 4). Sin embargo, continúa siendo muy superior al publicado por el HNSN [0,53 - 0,68 en las unidades médico-quirúrgicas y 0,50 - 0,75 en las UCI neurológicas, neuroquirúrgicas o quemados]<sup>28</sup>.

Figura 4. Ratio de utilización de días de sondaje vesical en relación al total de estancias en las UCI españolas. Datos del informe ENVIN-HELICS<sup>2001-2017</sup>



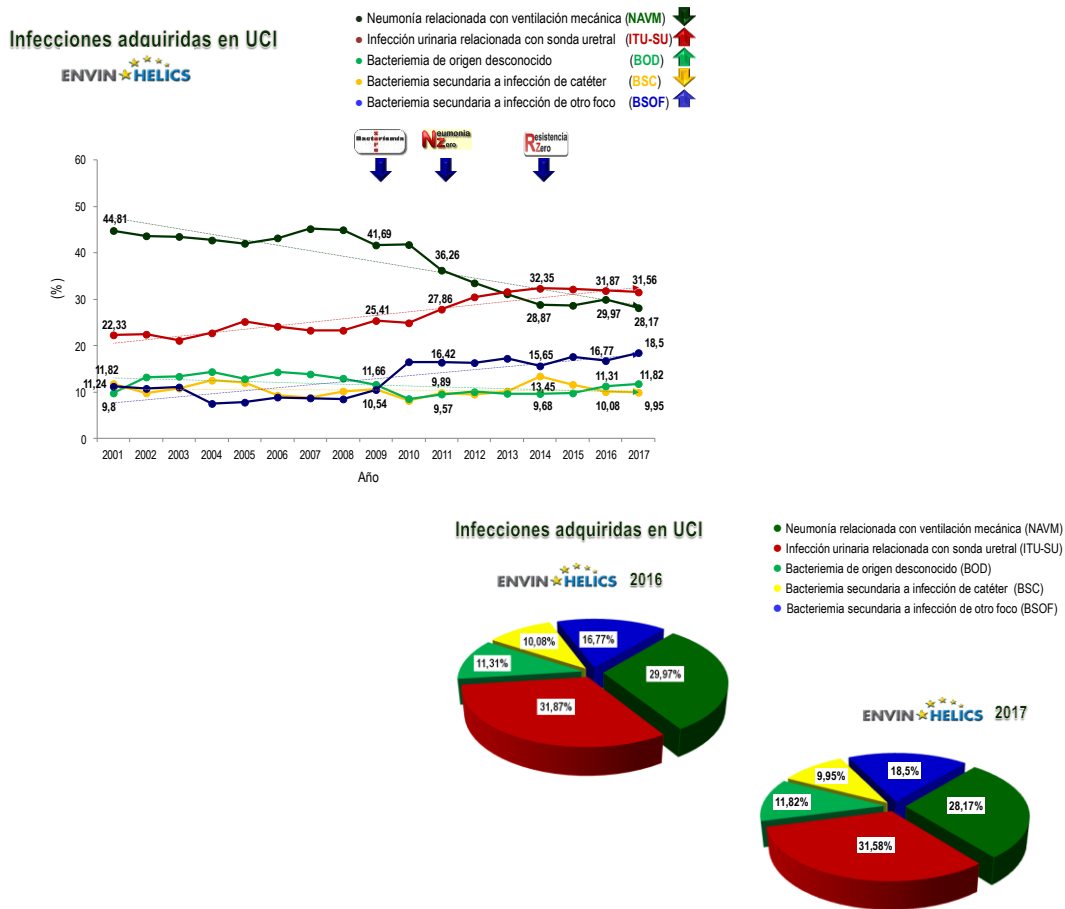
A pesar de la implementación, a nivel nacional, de los proyectos de seguridad en el paciente crítico [Proyecto Bacteriemia Zero (BZ)<sup>43</sup>, Proyecto Neumonía Zero (NZ)<sup>44</sup> y Proyecto Resistencia Zero (RZ)<sup>45</sup>] en los cuales se ha observado un descenso significativo de las BSC y NAVM, el número de pacientes ingresados en las UCI españolas con ITU-SU ha tenido una tendencia ascendente en los últimos 15 años. (Figura 5)

Figura 5. Número de pacientes con ITU-SU en las UCI españolas. Datos del informe ENVIN-HELICS<sup>2002-2017</sup>



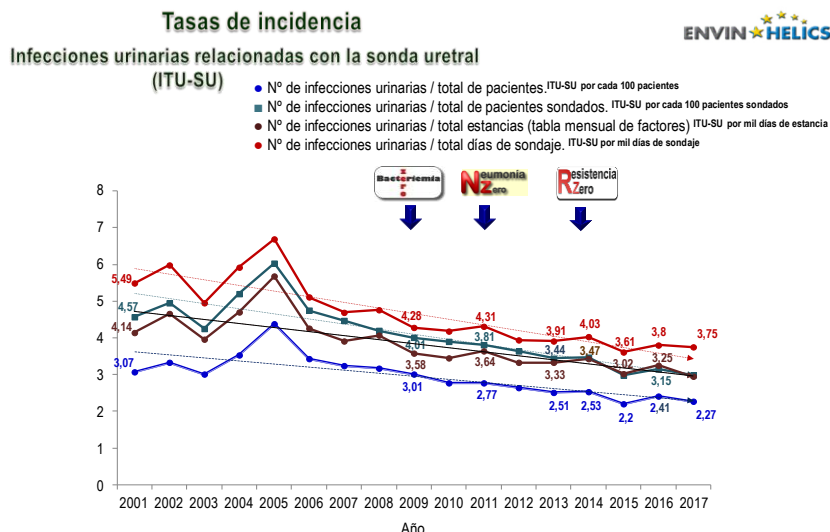
En el informe del registro ENVIN-HELICS de 2017, las ITU-SU adquiridas en la UCI ocupan el primer lugar entre las IRAS relacionadas con dispositivos invasores en UCI siendo del 31,56%, ligeramente inferior al año 2016 con un 31,87%. (Figura 6)

Figura 6. Infecciones adquiridas en las UCI españolas. Datos del informe ENVIN-HELICS<sup>2001-2017</sup>



Desde la implementación de los proyectos BZ, NZ y RZ se ha logrado una reducción de la tasa de ITU-SU por 1000 días de sonda uretral del 12% continuando siendo mayor respecto a las tasas publicadas en otros países (3,75 ITU-SU por 1000 días de sonda uretral). (Figura 7)

Figura 7. Tasa de incidencia de Infecciones adquiridas en las UCI españolas. Datos del informe ENVIN-HELICS<sup>2001-2017</sup>



En la etiología de las ITU-SU predominan las bacterias Gram negativas (BGN) con un incremento a lo largo de los años (desde el 48,1% en el año 2001; 55,8% en el año 2007 al 63,71% en el año 2017). Los cocos Gram positivos (CGP) se mantienen en torno al 17% en 2017. Por el contrario, los hongos han disminuido del 21,36% en el año 2006 a 18,9% en el año 2017. (Figura 8) (Tabla 7)

Figura 8. Microorganismos aislados en ITU-SU en las UCI españolas. Datos del informe ENVIN-HELICS<sup>2001-2017</sup>

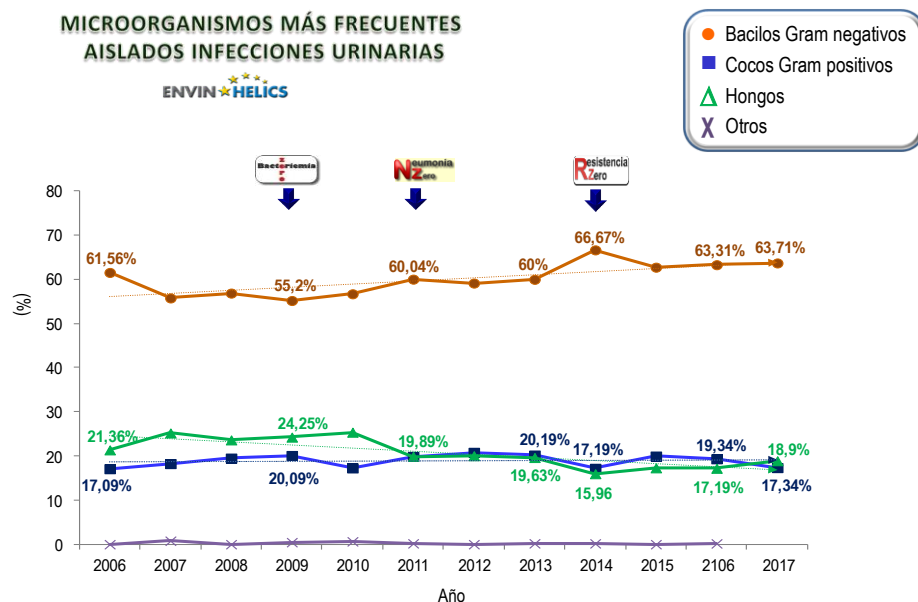


Tabla 7. Evolución en el Registro ENVIN<sup>2001-2017</sup> de los patógenos responsables de ITU-SU en pacientes críticos

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Nº Patógenos</b>	<b>164</b>	<b>243</b>	<b>195</b>	<b>243</b>	<b>428</b>	<b>389</b>	<b>389</b>	<b>436</b>	<b>433</b>	<b>469</b>	<b>523</b>	<b>519</b>	<b>540</b>	<b>570</b>	<b>561</b>	<b>605</b>	<b>565</b>
<b>BGN</b>	79 (48,17%)	135 (55,55%)	107 (54,87%)	130 (53,49%)	236 (55,14%)	245 (61,6%)	217 (55,8%)	248 (56,9%)	239 (55,2%)	266 (56,7%)	314 (60,0%)	307 (59,2%)	324 (60,0%)	380 (66,7%)	352 (62,7%)	383 (63,3%)	360 (63,71%)
<b>CGP</b>	46 (28,05%)	56 (23%)	48 (24,61%)	45 (18,51%)	111 (25,9%)	68 (17%)	71 (12,3%)	85 (19,5%)	87 (20,1%)	81 (17,3%)	104 (19,9%)	108 (20,8%)	109 (20,2%)	98 (17,2%)	112 (20,0%)	117 (19,3%)	98 (17,34%)
<b>Hongos</b>	38 (23,17%)	50 (20,57%)	39 (20%)	63 (25,9%)	80 (18,69%)	85 (21,4%)	98 (25,2%)	103 (23,6%)	105 (24,3%)	119 (25,4%)	104 (19,9%)	104 (20,0%)	106 (19,6%)	91 (16,0%)	97 (17,3%)	104 (17,2%)	107 (18,9%)

*Escherichia coli* continúa siendo el BGN más frecuente identificado (25,66%) seguido de *Pseudomonas aeruginosa* (11,68%). Destaca el progresivo aumento de *Klebsiella pneumoniae* en los últimos años (10,44%) y la disminución de *Acinetobacter baumannii* (menos del 0,5%). *Enterococcus faecalis* es el CGP predominante 9,38%, observándose un incremento de los aislamientos de *Enterococcus faecium* que han pasado del 1,5% en 2007 a 4,42% del total de los aislados en 2017. Respecto a los hongos *Candida albicans* es el más frecuentemente aislado aunque ha disminuido su presencia en los últimos años (desde 14% en 2001 al 11,15% en 2017). (Tabla 8)

También se observa en las ITU-SU un incremento progresivo de los microorganismos multirresistentes a lo largo de los últimos diez años del registro ENVIN y gracias a la implementación en las UCI del país del último proyecto RZ se ha podido detectar no solo infecciones sino colonizaciones por multirresistentes ayudando a disminuir la diseminación entre nuestros pacientes y por lo tanto el desarrollo de brotes. (Figura 9, 10)

Figura 9. Porcentaje de BMR (Colonización / Infección) aislados durante el ingreso en las UCI respecto a los pacientes con infección urinaria en UCI españolas. Datos del informe ENVIN-HELICS<sup>2001-2017</sup>

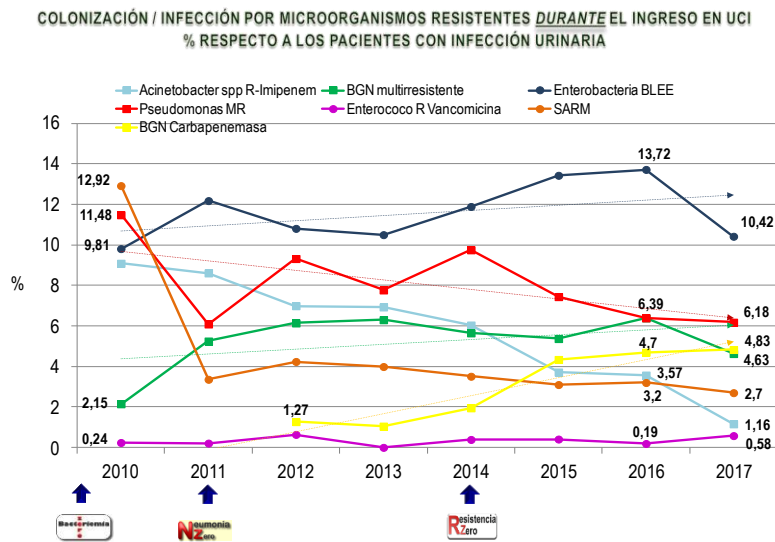
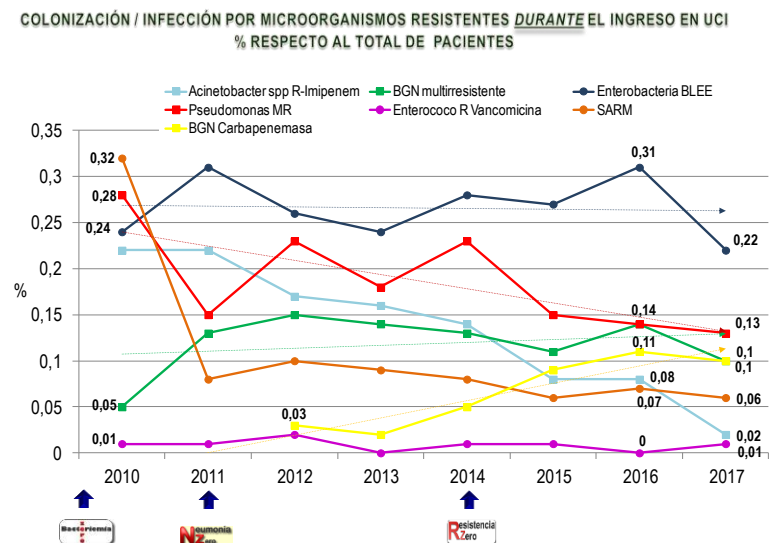


Figura 10. Porcentaje de BMR (Colonización / Infección) aislados durante el ingreso en UCI respecto al total de pacientes en las UCI españolas. Datos del informe ENVIN-HELICS<sup>2001-2017</sup>



A lo largo de los últimos años se ha detectado un incremento de porcentaje de pacientes con ITU-SU con aislamiento de Enterobacterias BLEE y BGN carbapenemasas durante su ingreso en la UCI [9,81% en 2010 a 10,42% en 2017 y de 1,27% en 2012 a 4,83% en 2017 respectivamente].



Tabla 8. Evolución en el Registro ENVIN<sup>2001-2017</sup> de los microorganismos patógenos responsables de ITU-SU en pacientes críticos por grupos

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Nº de patógenos</b>	<b>164</b>	<b>243</b>	<b>195</b>	<b>243</b>	<b>428</b>	<b>389</b>	<b>389</b>	<b>436</b>	<b>433</b>	<b>469</b>	<b>523</b>	<b>519</b>	<b>540</b>	<b>570</b>	<b>561</b>	<b>605</b>	<b>565</b>
<b>BGN</b>	<b>79</b> (48,17%)	<b>135</b> (55,55%)	<b>107</b> (54,87%)	<b>130</b> (53,49%)	<b>236</b> (55,14%)	<b>245</b> (61,6%)	<b>217</b> (55,8%)	<b>248</b> (56,9%)	<b>239</b> (55,2%)	<b>266</b> (56,7%)	<b>314</b> (60,0%)	<b>307</b> (59,2%)	<b>324</b> (60,0%)	<b>380</b> (66,7%)	<b>352</b> (62,7%)	<b>383</b> (63,3%)	<b>360</b> (63,71%)
<i>Escherichia coli</i>	42 (25,61%)	62 (25,51%)	58 (29,74%)	61 (25,10%)	112 (26,17%)	115 (28,89%)	102 (26,2%)	113 (25,9%)	111 (25,5%)	125 (26,7%)	132 (25,2%)	135 (26,0%)	136 (25,0%)	167 (29,3%)	140 (25,0%)	153 (25,3%)	145 (25,66%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12 (7,32%)	21 (8,64%)	21 (10,77%)	32 (13,37%)	47 (10,98%)	40 (10,05%)	45 (11,6%)	60 (13,8%)	41 (9,5%)	51 (10,9%)	65 (12,4%)	74 (14,3%)	65 (12,0%)	83 (14,6%)	63 (12,3%)	76 (12,6%)	66 (11,68%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (1,83%)	14 (5,76%)	3 (1,54%)	9 (3,7%)	17 (3,97%)	18 (4,52%)	12 (3,1%)	21 (4,8%)	22 (5,1%)	25 (5,3%)	45 (8,6%)	30 (5,8%)	39 (7,2%)	48 (8,4%)	61 (10,9%)	48 (7,9%)	59 (10,44%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4 (2,44%)	3 (1,23%)	9 (4,62%)	4 (1,65%)	15 (3,5%)	11 (2,76%)	19 (4,9%)	6 (1,4%)	11 (2,5%)	14 (3,0%)	12 (2,3%)	7 (1,4%)	8 (1,5%)	5 (0,9%)	9 (1,6%)	8 (1,3%)	1 (0,18%)
<b>CGP</b>	<b>46</b> (28,05%)	<b>56</b> (23%)	<b>48</b> (24,61%)	<b>45</b> (18,51%)	<b>111</b> (25,9%)	<b>68</b> (17%)	<b>71</b> (12,3%)	<b>85</b> (19,5%)	<b>87</b> (20,1%)	<b>81</b> (17,3%)	<b>104</b> (19,9%)	<b>108</b> (20,8%)	<b>109</b> (20,2%)	<b>98</b> (17,2%)	<b>112</b> (20,0%)	<b>117</b> (19,3%)	<b>98</b> (17,34%)
<i>Enterococcus. faecalis</i>	28 (17,07%)	32 (13,17%)	27 (13,85%)	24 (9,88%)	65 (15,19%)	43 (10,80%)	38 (9,8%)	46 (10,6%)	52 (12,0%)	37 (7,9%)	65 (12,4%)	72 (13,9%)	54 (10%)	50 (8,8%)	69 (12,3%)	70 (11,6%)	53 (9,38%)
<i>Enterococcus faecium</i>	---	5 (2,06%)	1 (0,51%)	5 (2,06%)	10 (2,34%)	10 (2,51%)	6 (1,5%)	9 (2,1%)	9 (2,1%)	21 (4,5%)	18 (3,4%)	20 (3,8%)	26 (4,8%)	30 (5,3%)	25 (4,5%)	26 (4,3%)	25 (4,42%)
<b>Hongos</b>	<b>38</b> (23,17%)	<b>50</b> (20,57%)	<b>39</b> (20%)	<b>63</b> (25,9%)	<b>80</b> (18,69%)	<b>85</b> (21,4%)	<b>98</b> (25,2%)	<b>103</b> (23,6%)	<b>105</b> (24,3%)	<b>119</b> (25,4%)	<b>104</b> (19,9%)	<b>104</b> (20,0%)	<b>106</b> (19,6%)	<b>91</b> (16,0%)	<b>97</b> (17,3%)	<b>104</b> (17,2%)	<b>107</b> (18,93%)
<i>Candida albicans</i>	23 (14,02%)	31 (12,76%)	28 (14,36%)	38 (15,64%)	56 (13,08%)	49 (12,31%)	48 (12,3%)	51 (11,7%)	54 (12,5%)	71 (15,1%)	54 (10,3%)	53 (10,2%)	55 (10,2%)	56 (9,8%)	53 (9,4%)	54 (8,9%)	63 (11,15%)
<i>Candida glabrata</i>	---	---	---	---	---	14 (3,52%)	13 (3,3%)	14 (3,2%)	21 (4,9%)	16 (3,4%)	24 (4,6%)	14 (2,7%)	19 (3,5%)	18 (3,2%)	15 (2,7%)	16 (2,6%)	15 (2,65%)

Las cepas de *Klebsiella pneumoniae* resistentes a cefotaxima y ciprofloxacino superan el 60% en el Registro ENVIN 2016 y ha descendido a 39,29% y 45,76% respectivamente en el informe de 2017. Las cepas aisladas en ITU-SU de *Escherichia coli* son resistentes a ciprofloxacino en más del 30% lo que obliga a la utilización de antibióticos alternativos en muchas ocasiones como tratamiento de rescate de un primer tratamiento empírico inadecuado. Con los datos obtenidos en el último informe del Registro ENVIN parece que está cambiando el espectro de resistencias de los microorganismos aislados en aquellos pacientes con ITU-SU probablemente pueda ser atribuible a la repercusión del último proyecto **RZ** implementado en las UCI Españolas. (Tabla 9)

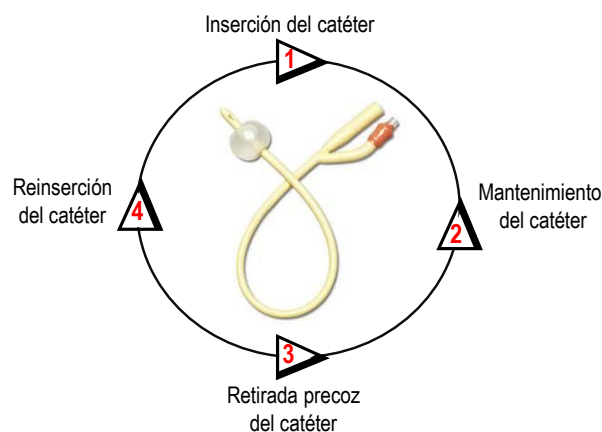
Tabla 9. Evolución de los marcadores de resistencia en los principales patógenos responsables de ITU-SU respecto al total de aislados en el Registro ENVIN<sup>2001-2017</sup>

Nº (% cepas R) \ Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b><i>Acinetobacter baumannii</i> R a imipenem</b>	ND	ND	ND	53 (37,7%)	ND	ND	15 (94,7%)	5 (60,0%)	11 (63,6%)	12 (100%)	12 (66,7%)	6 (66,7%)	7 (100%)	5 (100%)	9 (66,7%)	7 (100%)	1 0
<b><i>Escherichia coli</i> R a cefotaxima</b>	29 (6,9%)	46 (0)	45 (6,7%)	83 (13,3%)	81 (13,6%)	96 (10,42%)	81 (12,4%)	92 (13,0%)	99 (16,2%)	99 (12,1%)	119 (18,5%)	118 (15,3%)	109 (17,4%)	172 (15,1%)	122 (15,6%)	137 (11,2%)	136 (11,11%)
<b><i>Escherichia coli</i> R a ciprofloxacino</b>	26 (15,4%)	50 (20%)	42 (21,4%)	82 (20,7%)	79 (30,4%)	102 (30,39%)	82 (35,4%)	101 (31,7%)	101 (36,6%)	105 (37,1%)	121 (45,5%)	130 (36,9%)	116 (40,5%)	177 (36,7%)	131 (30,5%)	137 (21,5%)	136 (31,30%)
<b><i>Klebsiella pneumoniae</i> R a cefotaxima</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND)	ND)	ND)	ND	29 (58,6%)	35 (45,7%)	46 (50,0%)	57 (54,4%)	45 (61,5%)	59 (39,29%)
<b><i>Klebsiella pneumoniae</i> R a ciprofloxacino</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND)	ND	29 (62,1%)	37 (51,3%)	50 (60,0%)	57 (50,9%)	45 (64,3%)	59 (45,76%)
<b><i>Pseudomonas aeruginosa</i> R a imipenem</b>	10 (10%)	17 (29,4%)	16 (12,5%)	112 (23,2%)	36 (30,5%)	31 (29,03%)	31 (25,8%)	50 (26,0%)	36 (30,6%)	33 (36,4%)	51 (27,5%)	61 (39,3%)	54 (42,6%)	68 (47,1%)	49 (36,7%)	74 (31,8%)	62 (29,82%)
<b><i>E. faecalis</i>*/ <i>E faecium</i> R a vancomicina</b>	19* (0)	29* (0)	24* (0)	ND	42* (0)	35* (0)	24* (0)	36* (0)	48* (0)	28* (3,6%)	47* (0)	77 (1,3%)	61 (0)	80 (0)	73 (0)	88 (0)	24 (8,33%)

## 2. INTERVENCIONES RECOMENDADAS PARA PREVENIR LA ITU-SU.

Se han publicado diferentes guías con las medidas de prevención de la ITU-SU estimando que la implementación de las medidas supondría una disminución del 50% de los costes que supone esta patología 31,65,66,67.

- I. Evitar la inserción de catéteres urinarios.
  1. La colocación de catéter urinario solamente para las indicaciones apropiadas
  2. Protocolos institucionales para la colocación del catéter urinario
- II. Retirada precoz del catéter urinario.
  1. Lista de verificación diario
  2. Notificar todas las intervenciones realizadas por enfermería
  3. Recordatorios electrónicos
  4. Las órdenes automáticas de retirada de sonda vesical
- III. Considerar alternativas a sondaje
  1. Sondaje vesical intermitente
  2. El catéter condón
  3. Aparato de ultrasonido portátil para valoración de la vejiga
- IV. Técnicas adecuadas para la inserción y el mantenimiento de los catéteres
  1. Inserción estéril del catéter urinario
  2. Asegurar el catéter para prevenir cualquier desplazamiento.
  3. Sistema de drenaje cerrado
  4. Mantener el flujo de orina sin obstáculos
  5. Evitar la rutina del lavado de la vejiga
- V. Apoyo institucional para el programa de prevención de ITU-SU
  1. El desarrollo e implementación de políticas
  2. Educación
  3. Monitorizar de uso del catéter vesical permanente



Otras estrategias publicadas en la literatura para prevenir ITU-SU<sup>31,68,69, 70,71,72,73</sup> están basadas en las siguientes directrices:

I. Proporcionar la infraestructura adecuada para prevenir la ITU-SU

1. Proporcionar e implementar pautas escritas para el uso, inserción y mantenimiento del catéter urinario (Evidencia: III).
2. Asegurar que sólo personal entrenado y dedicado inserte catéteres urinarios (Evidencia: III).
3. Asegurar que los suministros necesarios para la técnica aséptica para la inserción del catéter estén disponibles y convenientemente ubicados (Evidencia: III).
4. Implementar un sistema de verificación para documentar: orden médica para la colocación del catéter, indicaciones para la inserción del catéter, fecha y hora de la inserción del catéter, nombre del individuo que insertó el catéter, documentación de enfermería de colocación, presencia diaria de un catéter y las tareas de mantenimiento y la fecha y hora de la retirada del catéter. Criterios de registro para el cambio y justificación para el uso continuo (Evidencia: III).
5. Asegurar que haya suficiente personal capacitado y recursos tecnológicos para apoyar la vigilancia del uso y resultados de los catéteres (Evidencia: III).

II. Proporcionar educación y capacitación

1. Educar al personal de salud involucrado en la inserción, cuidado y mantenimiento de catéteres urinarios sobre la prevención de ITU-SU, incluyendo alternativas a los catéteres permanentes, y procedimientos para la inserción, manejo y extracción del catéter (Evidencia: III).
2. Evaluar la competencia profesional del cuidado de la salud en el uso del catéter, cuidado del catéter y mantenimiento (Evidencia: III).

III. Utilizar la técnica apropiada para la inserción del catéter

1. Insertar los catéteres urinarios sólo cuando sea necesario para el cuidado del paciente y dejarlos colocados mientras permanezcan las indicaciones (Evidencia: II).
2. Considerar otros métodos para el control de la diuresis, como el cateterismo intermitente, cuando sea apropiado (Evidencia: II).
3. Practicar la higiene de las manos (según las directrices de los CDC o de la Organización Mundial de la Salud [OMS]) inmediatamente antes de la inserción del catéter y antes y después de cualquier manipulación del catéter urinario (Evidencia: III).
4. Insertar los catéteres siguiendo la técnica aséptica y utilizando equipo estéril (Evidencia: III).
5. Usar guantes, paños y esponjas estériles; Una solución estéril o antiséptica para la limpieza del meato uretral; y un paquete estéril de un solo uso de gelatina lubricante para la inserción (Evidencia: III).
6. Utilizar la sonda uretral del menor calibre posible, consistente con el drenaje adecuado, para minimizar el trauma uretral (Evidencia: III).

**IV. Asegurar el manejo/mantenimiento apropiado de los catéteres**

1. Asegurar adecuadamente los catéteres internos después de la inserción para evitar el movimiento y la tracción uretral (Evidencia: III).
2. Mantener un sistema de drenaje estéril y continuamente cerrado (Evidencia: III).
3. Sustituir el catéter y el sistema colector por técnicas asépticas cuando ocurren interrupciones en la técnica aséptica, desconexión o fuga (Evidencia: III).
4. Para el examen de la orina fresca, recoger una muestra pequeña aspirando la orina del puerto de muestreo sin aguja con un adaptador de jeringa / cánula estéril después de limpiar el puerto con desinfectante (Evidencia: III).
5. Obtener mayores volúmenes de orina para análisis especiales asépticos de la bolsa de drenaje (Evidencia: III).
6. Mantener el flujo de orina sin obstáculos (Evidencia: III).
7. Realizar la higiene rutinaria; No es necesario limpiar el área meatal con soluciones antisépticas (Evidencia: III).

**V. Otros aspectos para la prevención de ITU-SU**

1. Implementar un programa a nivel de toda la organización para identificar y retirar los catéteres que ya no son necesarios usando uno o más métodos documentados para ser efectivos (Evidencia: II).
2. Desarrollar un protocolo para el manejo de la retención urinaria postoperatoria, incluyendo el uso dirigido por la enfermera de cateterización intermitente y el uso de escáneres de la vejiga (Evidencia: II).
3. Establecer un sistema para analizar e informar sobre el uso del catéter y los eventos adversos derivados del uso del catéter (Evidencia: III).

### 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO "ITU-ZERO"

#### 3.1. Objetivo principal

1. **Reducir** la media del sistema nacional de salud de la **densidad de incidencia (DI)** de la ITU-SU por 1000 días de dispositivo a  $\leq 2,7$  episodios, lo que representa una **reducción del 40% de la tasa media de los últimos 5 años**.

#### 3.2. Objetivos secundarios

2. **Reducir** la **ratio de utilización (RU)** de **sonda uretral**, expresada como días de sondaje respecto al total de estancias, a  $\leq 0,7$ , lo que representa una **reducción de cerca del 18% respecto la media del RU de los últimos 5 años**.
3. **Reducción** de los **antimicrobianos utilizados en el tratamiento de las ITU-SU respecto al total de los utilizados** para tratar infecciones asociadas a dispositivos a lo largo del periodo de estudio.
4. **Formación específica** en el proyecto "ITU-Zero" de  $\geq 80\%$  del personal asistencial de las unidades participantes en el proyecto.
5. **Actualizar los protocolos del procedimiento de inserción y mantenimiento de sonda uretral** en las UCI.

#### 4. METODOLOGÍA

El proyecto de prevención de la ITU-SU en los pacientes críticos ingresados en las unidades de cuidados intensivos (ITU-Zero) es un proyecto flexible en el que el contenido del presente documento se ha de considerar como "recomendaciones guía" y que se puede implantar de forma progresiva, adaptándolo a la realidad de cada centro y aprovechando los medios y las experiencias ya existentes.

##### 4.1. Contenido de la intervención

Con el fin de prevenir ITU-SU en los pacientes críticos el Proyecto ITU-Zero contempla la aplicación de dos actividades complementarias, e igualmente importantes, que han de ser realizadas a nivel de las unidades que atienden pacientes críticos:

- a. Una intervención estandarizada mediante la aplicación de un Paquete de Recomendaciones para prevenir la ITU-SU en paciente críticos: **STOP ITU-SU**.
- b. Un Plan de Seguridad Integral, que persigue promover y fortalecer la cultura de la seguridad en el trabajo diario de las UCI: **PSI** continuando con las estrategias establecidas en los anteriores "Proyectos Zero".

Este formato de proyecto ha demostrado ser esencial para la consecución de los objetivos de los Proyectos **BZ**, **NZ** y **RZ**, por lo que se da especial relevancia a la aplicación conjunta de ambas actividades (STOP ITU-SU / PSI). Los equipos que participen en el Proyecto ITU-Zero se esforzarán en conseguir la implementación en sus servicios de los dos brazos de la intervención.

##### 4.1.1 Equipo Coordinador en las Unidades de Críticos

Como paso previo a su implementación, en cada UCI se identificará un equipo responsable/líder del proyecto. Se recomienda que esté formado, al menos, por un/a profesional médico y un/a profesional de enfermería que promoverán y facilitarán su desarrollo, trabajando en colaboración con los equipos de seguridad del paciente existentes en el centro. Cada Unidad designará los miembros de estos en función de sus posibilidades y de su experiencia. Su identidad se comunicará a los responsables autonómicos, a los que también se ha de informar periódicamente de las intervenciones realizadas en cada UCI.

##### 4.1.2 STOP ITU-ZERO

###### 4.1.2.1- Contenido de la intervención

Las recomendaciones incluidas en la intervención se han seleccionado y aprobado en las reuniones de trabajo del consejo asesor tras un análisis de la revisión sistemática de la literatura científica realizada por Solá-Morales O, Torres A, Esteve F. Evaluación de las estrategias para evitar las infecciones del tracto urinario relacionadas con sonda uretral en pacientes críticos ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2017 (Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias).



Las guías de práctica clínica o documentos de consenso se han evaluado con el instrumento AGREE II, su dimensión de Rigor metodológico. En las revisiones sistemáticas se ha validado la calidad con el instrumento AMSTAR. En el caso de ensayos clínicos, la valoración del riesgo de sesgo se ha llevado a cabo con los criterios de la Colaboración Cochrane<sup>74</sup>.

La evidencia que respalda a alguna de ellas no es definitiva, pero todas ellas alcanzan al menos el "nivel de recomendaciones de experto", por lo que no procede incluir de forma diferenciada dicha valoración. En todas ellas se hacen matizaciones que permitan su fácil adaptación a la realidad de cada UCI y de cada hospital.

El grado de recomendación se ha establecido por consenso por los miembros del grupo de trabajo. Puesto que algunas de las estrategias de prevención se han agrupado en una única recomendación, con la finalidad de establecer la fortaleza de la misma, el panel de expertos ha estratificado el nivel de recomendación en fuerte (A) y moderado (B) según los criterios que se muestran en la tabla 10.

Tabla 10. Estratificación del nivel de recomendación según el grupo de expertos.

GRADO DE RECOMENDACIÓN FUERTE (A)	GRADO DE RECOMENDACIÓN MODERADO (B)
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La mayoría de los pacientes deberían recibir las medidas preventivas</li> <li>➤ La recomendación podría considerarse como indicador de calidad</li> <li>➤ La recomendación podría estandarizarse en la mayor parte de la situaciones</li> <li>➤ La recomendación tiene un balance beneficio-riesgo positivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existen diferentes alternativas para pacientes distintos y requieren una individualización de su uso</li> <li>➤ Es cuestionable el uso de la recomendación como indicador de calidad</li> <li>➤ La estandarización de las recomendaciones es difícil en algunas situaciones o escenarios</li> </ul>

A pesar de que la evidencia científica específica sobre higiene de manos en la inserción de sonda uretral es limitada (IIB), a la hora de establecer la recomendación al respecto, al igual que en los otros proyectos Zero, se ha considerado la evidencia científica sobre el beneficio del lavado de manos a nivel general (IA)<sup>75,76</sup>.

En aquellos aspectos que no se contemplaron en la revisión bibliográfica sistemática, como las medidas para garantizar la calidad de los cuidados<sup>77,78</sup> o las recomendaciones de no hacer<sup>79</sup>, el grupo de trabajo realizó una búsqueda sistemática asumiendo el nivel de evidencia publicado hasta la fecha de la revisión, consensuando el panel la fortaleza de cada una de las recomendaciones

Con estas recomendaciones se pretende minimizar los tres factores que más influyen en el desarrollo de la ITU-SU en los pacientes críticos y se centran en promover

- a) Utilizar la técnica apropiada para la inserción del dispositivo
- b) Asegurar el manejo y mantenimiento apropiado de los dispositivos
- c) Implementar protocolos de retirada de dispositivos.

Se proponen las siguientes recomendaciones agrupadas en 5 paquetes de medidas:

### 1. USO APROPIADO DE LA SONDA URETRAL

**1.a-** Utilizar sonda uretral sólo cuando esté indicado, con sistema de circuito cerrado y puerto para toma de muestras. [Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación A]

**1.b-** Retirar la sonda uretral cuando no sea necesaria, valorando diariamente su indicación. [Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación A]

### 2. INSERCIÓN ADECUADA DE LA SONDA URETRAL

**2.a-** Realizar higiene de manos inmediatamente antes y después de la inserción o de cualquier manipulación de la sonda uretral. [Nivel de evidencia I; Nivel de recomendación A]

**2.b-** Utilizar una técnica estéril de inserción. [Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación B]

### 3. MANTENIMIENTO ADECUADO DE LA SONDA URETRAL

**3.a-** Mantener siempre cerrado el sistema colector (sonda uretral, tubo de drenaje y bolsa colectora). [Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación A]

**3.b-** Mantener el flujo de orina libre sin obstáculos en el circuito, y la bolsa colectora por debajo del nivel de la vejiga. [Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación B]

### 4. GARANTIZAR LA CALIDAD DE LOS CUIDADOS

**4.a-** Los profesionales sanitarios debe recibir formación específica sobre la inserción y mantenimiento de la sonda uretral. [Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación A]

**4.b-** Los protocolos de inserción y mantenimiento de la sonda uretral deben revisarse y actualizarse , cada 3 años y/o cuando se publique nueva evidencia. [Nivel de evidencia III; Nivel de recomendación A]

**4.c-** La necesidad de mantener feed-back con los profesionales sanitarios. Los coordinadores de la unidad informarán periódicamente al personal sobre las tasas de ITU-SU. [Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación B]

### 5. NO HACER

**5.a-** Utilizar antisépticos y antibióticos en la higiene diaria. [Nivel de evidencia I; Nivel de recomendación B]

**5.b-** Usar antimicrobianos profilácticos en la inserción, mantenimiento o retirada de la sonda uretral. [Nivel de evidencia III; Nivel de recomendación A]

**5.c-** Cambiar de forma rutinaria y periódica la sonda uretral. [Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación A]

**5.d-** Realizar lavados vesicales. [Nivel de evidencia I; Nivel de recomendación A]

**5.e-** Tomar cultivos si no se sospecha infección, excepto para estudios de colonización. [No evidencia; Nivel de recomendación B]

**5.f-** Utilizar de modo rutinario de sondas impregnadas de antimicrobianos. [No evidencia; Nivel de recomendación B]

**5.g-** Pautar tratamiento antimicrobiano en la bacteriuria asintomática. [No evidencia; Nivel de recomendación A]

#### **4.1.2.2. Aplicación de las recomendaciones.**

Para conseguir un correcto desarrollo del Proyecto ITU-Zero, con implantación de las recomendaciones que incluye y la consecución de los objetivos planteados, se ha de tener en cuenta los siguientes aspectos básicos:

##### **4.1.2.2.1. Formación del personal sanitario sobre prevención de la ITU-SU.**

Todo el personal sanitario de las unidades que atienden pacientes críticos, y que participen en el proyecto, deberá realizar un curso "online" de formación (STOP ITU-SU) (<http://formacion.sanidadmadrid.org/moodle>). En él se incluyen conocimientos básicos de la ITU-SU y de las medidas de prevención, con especial atención a su impacto clínico y al uso razonado de la sonda uretral. El curso estará acreditado ("online") y se registrará el número de profesionales de cada UCI que haya realizado/superado el test de autoevaluación. Los certificados serán emitidos de forma automática una vez superado el examen.

##### **4.1.2.2.2. Difusión e Implementación del contenido de la intervención.**

El proyecto será presentado a todos los profesionales de las Unidades de Críticos en sesiones conjuntas. El Equipo Coordinador de cada Comunidad Autónoma (CCAA) se encargará de la formación de los líderes de las distintas UCI. Estos, a su vez, dirigirán la formación del resto de los profesionales de su Unidad con la ayuda, si fuera preciso, del equipo coordinador de la CCAA. Para ello, se difundirá el material de soporte gráfico elaborado recordando los puntos de intervención.

##### **4.1.2.2.3. Análisis y evaluación, con identificación de las debilidades existentes en la aplicación de las recomendaciones para prevenir la ITU-SU.**

Para ello se realizarán:

- Sesiones mensuales de evaluación del programa, con análisis de la evolución de las tasas de ITU-SU y de la ratio de utilización de la sonda uretral en los pacientes ingresados.
- Sesiones trimestrales en las se identificarán y discutirán las debilidades que dificultan la aplicación de las recomendaciones. Se propondrá al menos 1 objetivo de mejora para los meses siguientes, que se incluirá en el informe al coordinador autonómico

#### **4.1.3 Plan de seguridad integral en UCI (PSI)**

Con el PSI se pretende mejorar la cultura de seguridad en las Unidades que atienden pacientes críticos. Está basado en el reconocimiento del hecho de que los profesionales que están en la primera línea de atención son los que mejor conocen los riesgos de seguridad existentes en este tipo de unidades. Incluye los siguientes elementos:

#### **4.1.3.1.- Evaluar la cultura de seguridad.**

La cultura de seguridad, evaluada a través de un cuestionario que mide el clima de seguridad en las UCI, permitirá conocer la actitud de cada Unidad frente al problema de la seguridad de los pacientes. El instrumento que se utilizará es el "Cuestionario de cultura de seguridad. Versión española del Hospital Survey on Patient Safety Culture". Este cuestionario se cumplimentará al principio y al final del proyecto y, junto con los datos que ya existen de las unidades que han participado en los proyectos BZ, NZ y/o RZ, servirá para valorar la evolución que en este aspecto ha producido en las UCI participantes.

#### **4.1.3.2.- Formación en seguridad del paciente:**

Es un paso fundamental para mejorar la cultura de seguridad en las UCI. La identificación de fallos dentro del sistema favorece el desarrollo de hábitos/medidas que contribuirán a reducir la probabilidad de que se repita. La formación básica de todo el personal sanitario que participe en el programa se considera imprescindible.

Considerando que todos los Proyectos "Tolerancia Zero" se han acompañado de un módulo de formación en seguridad del paciente, desde la coordinación se han unificado todos los módulos de formación en una única plataforma en la cual se desarrollan un módulo de formación clínica específica para cada Proyecto y un único módulo de formación en seguridad del paciente integrando todos los documentos previos. En este sentido, se propone unificar todas las estrategias de seguridad del paciente integradas en las diferentes unidades.

##### **4.1.3.2.1. Curso online obligatorio (<http://formacion.sanidadmadrid.org/moodle>):**

De una duración de 60 minutos, seguido de un cuestionario de preguntas y diploma acreditativo de la Agencia de Calidad del MSSSI (en caso de superar la prueba). No precisa de tutoría externa y desarrolla cinco temas relacionados con conceptos básicos de cultura de seguridad (estrategias, liderazgo, equipos) y con el posicionamiento de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria como un problema de seguridad, introduciendo la higiene de manos como una medida fundamental para su prevención.

#### **4.1.3.3. Identificar y analizar errores en la práctica habitual:**

Los líderes del programa en la UCI se encargarán de promover la realización de sesiones con los miembros de la unidad en las que se identifiquen, analicen y prioricen los problemas clínicos u organizativos que, en opinión del equipo, puedan interferir la calidad del cuidado y la seguridad del paciente. El objetivo es trabajar de forma proactiva en los "riesgos potenciales" de la asistencia del paciente crítico y proponer recomendaciones, que, basándose en la práctica diaria, traten de minimizarlos. Para la identificación de los problemas se recomienda el uso del "Cuestionario sobre la seguridad en su UCI". (Anexo XI)

#### **4.1.3.4.- Potenciar el liderazgo mediante alianzas con la dirección del hospital e implicación de jefes de servicio y supervisoras:**

**4.1.3.4.1. Rondas de seguridad:** según la metodología de BZ, NZ y RZ (Anexo XII).

**4.1.3.4.2. "Rondas de seguridad internas – Auditorías de Seguridad de Pacientes":**

Realizadas según la metodología propuesta por Bodí y cols. en "Análisis Aleatorios de Seguridad en Tiempo Real (AASTRE)" (<http://www.medintensiva.org/es/audits-in-real-time-for/avance/S0210569113002593/>; Anexo XIII), que consiste en auditar el cumplimiento de forma periódica y aleatoria de 37 medidas seleccionadas por expertos nacionales en seguridad del paciente siguiendo el método Delphi (Anexo XIII).

Esta herramienta está diseñada para mejorar la seguridad de los pacientes críticos minimizando los errores de omisión y comisión.

#### **4.1.3.5.- Aprender de los errores y objetivos de mejora:**

Una vez identificado un problema de seguridad por cualquiera de los métodos mencionados anteriormente, es importante aprender de ellos y poner en práctica medidas de mejora. Se recomienda fomentar la notificación de incidentes en los sistemas que estén implementados en cada CCAA. Los líderes del programa ITU-Zero en la UCI se encargarán de coordinar sesiones entre profesionales y directivos que aborden los problemas de seguridad, utilizando para ello algún método cualitativo estandarizado (por ejemplo: describiendo el problema, identificando los factores que contribuyen, implantando cambios para reducir la recurrencia, resumiendo lo que se ha aprendido de la investigación). Se propone identificar un objetivo de mejora al semestre y el seguimiento de las medidas propuestas para conseguirlo.

#### **4.1.3.6.- Mejorar la comunicación entre los profesionales que atienden a los pacientes críticos mediante la implantación de objetivos diarios:**

Consiste en elaborar un plan de cuidados en el que tendrá que centrarse el personal sanitario cada día. Se pretende mejorar la comunicación en los cambios de turno y pases de guardia entre los miembros del equipo asistencial, así como con los familiares. Los objetivos serán elegidos en cada UCI de acuerdo con sus necesidades, teniendo en cuenta el proyecto ITU-Zero y modificándolos a medida que los planes de cuidados de los pacientes vayan cambiando.

#### **4.2. Criterios de inclusión y seguimiento.**

Se incluirán todas las unidades que atienden a pacientes críticos adultos que voluntariamente opten por participar en el proyecto. Se incluirán en el estudio a todos los pacientes ingresados en las UCI durante más de 24 horas en el periodo de implementación y desarrollo del proyecto ITU-Zero. Se realizará un seguimiento a los pacientes de forma prospectiva durante todo el ingreso y en las 48 horas siguientes a su alta de UCI. Se incluirán todos los casos de ITU-SU desarrollada durante el ingreso en UCI diferenciando aquellos pacientes con ITU-SU en el momento de ingreso (adquisición extra-UCI) de aquellas que se identificaron en las siguientes 48 horas después de su ingreso y en las 48 siguientes a su traslado a otra unidad (adquisición intra-UCI).

#### 4.3. Recogida de datos.

**4.3.1. Recogida de datos.** La recogida de los datos de los casos de pacientes con ITU-SU se realizará utilizando una adaptación del programa ENVIN-HELICS denominada "ITU-ZERO". Los pacientes objeto de vigilancia son todos aquellos ingresados más de 1 día en las UCI.

**4.3.2. Definición de las variables incluidas en el proyecto.** Las variables que se analizarán son las incluidas en el Cuaderno de Recogida de Datos (CRD) que se utiliza en el registro ENVIN. La definición de las distintas variables se incluye en el manual del registro, disponible en <http://hws.vhebron.net/envin-helics/>

#### 4.4. Medidas de Evaluación del "Proyecto ITU-ZERO".

##### 4.4.1. Indicadores de Objetivo

###### ❑ OBJETIVO PRINCIPAL

1. Reducir la media del sistema nacional de salud de la densidad de incidencia (DI) de la ITU-SU por 1000 días de dispositivo a  $\leq 2,7$  episodios.

**Indicador 1.** Densidad de incidencia de ITU-SU por 1000 días de dispositivo.

$$\frac{\text{Nº de episodios de ITU-SU}}{\text{Nº total de días de sondaje}} \times 1000 \text{ días de sondaje uretral}$$

**Fuente:** Registro ENVIN-HELICS

**Periodicidad:** Mensual

**Estándar:**  $\leq 2,7$  episodios de ITU-SU / 1000 días de SU

**Indicador 2.** Porcentaje de pacientes con ITU-SU respecto al total de pacientes analizados.

$$\frac{\text{Nº de pacientes con ITU-SU}}{\text{Nº total de pacientes}} \times 100 \text{ pacientes}$$

**Fuente:** Registro ENVIN-HELICS

**Periodicidad:** Mensual

###### ❑ OBJETIVOS SECUNDARIOS

2. Reducir la ratio de utilización (RU) de sonda uretral, expresado como días de sondaje respecto el total de estancias, a  $\leq 0,7$ .

**Indicador 3.** Ratio de utilización de sonda uretral.

$$\frac{\text{Días de sonda uretral}}{\text{Total de estancias}}$$

**Fuente:** Registro ENVIN-HELICS

**Periodicidad:** Mensual

**Estándar:**  $\leq 0,7$

3. Reducción de los antimicrobianos utilizados en el tratamiento de las ITU-SU respecto el total de los utilizados para tratar infecciones asociadas a dispositivos a lo largo del periodo de estudio.

**Indicador 4.** Antimicrobianos indicados para el tratamiento de la infección del tracto urinario asociada a sonda uretral respecto el total de antimicrobianos indicados en el tratamiento de las infecciones asociadas a dispositivo

$$\frac{\text{Nº de antibióticos indicados para ITU-SU}}{\text{Nº total de antibióticos indicados para tratar infección asociada a dispositivos}} \times 100$$

**Fuente:** Registro ENVIN-HELICS

**Periodicidad:** Periodo ENVIN [Abril-Junio]

**Estándar:** Disminuir un 10% los antibióticos utilizados para ITU-SU

4. Formación específica en el "Proyecto ITU-ZERO" de  $\geq 80\%$  del personal asistencial de las unidades participantes en el proyecto.

**Indicador 5.** Porcentaje de profesionales sanitarios con formación específica "Proyecto ITU-ZERO"

$$\frac{\text{Nº de profesionales sanitarios adscritos a la UCI formados en el proyecto "ITU-ZERO"}}{\text{Nº total de profesionales sanitarios adscritos a la UCI}} \times 100$$

**Fuente:** Curso "online" del Módulo de Formación

**Periodicidad:** Trimestral

**Estándar:**  $\geq 80\%$

5. Actualizar los protocolos del procedimiento de inserción y mantenimiento de sonda uretral en las UCI.

**Indicador 6.** Porcentaje de las unidades adheridas al proyecto que han actualizado los protocolos de ITU-SU

$$\frac{\text{Nº de unidades adheridas al proyecto que han actualizado los protocolos de ITU-SU}}{\text{Nº total de Unidades adheridas al proyecto}} \times 100$$

**Fuente:** Encuesta estructural (Anexo V)

**Periodicidad:** Encuesta estructural antes y después del proyecto

**Estándar:**  $\geq 80\%$

#### 4.4.2. Indicadores de Proceso

Los indicadores de proceso se realizarán trimestralmente a lo largo del proyecto ITU-Zero. (Anexo IV)

**Indicador 7.** Indicador trimestral de listado de verificación de indicación de sonda uretral.

Porcentaje de pacientes con indicación correcta de sonda uretral.

$$\frac{\text{Nº de pacientes con indicación de sondaje uretral correcta}}{\text{Nº total de pacientes portadores de sonda uretral}} \times 100$$

**Fuente:** Estudio de Prevalencia (Anexo IV)

**Periodicidad:** Trimestral

**Estándar:** ≥ 80%.

**Indicador 8.** Indicador trimestral de listado de verificación de inserción de sonda uretral en UCI

**Indicador 8.1.** Porcentaje de realización del listado de verificación de inserción de la sonda uretral (SU) en UCI

$$\frac{\text{Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI con listado de verificación de inserción de SU uretral realizado en UCI}}{\text{Nº total de pacientes portadores de sonda uretral insertada en UCI}} \times 100$$

**Fuente:** Estudio de Prevalencia (Anexo IV)

**Periodicidad:** Trimestral

**Estándar:** ≥ 80%

**Indicador 8.2.** Porcentaje de cumplimiento de las medidas del listado de verificación de inserción de sonda uretral

$$\frac{\text{Nº de medidas realizadas del listado de verificación de inserción de SU}}{\text{Nº de medidas de inserción de SU del listado de verificación}} \times 100$$

**Fuente:** Estudio de Prevalencia (Anexo IV)

**Periodicidad:** Trimestral

**Estándar:** ≥ 80%

**Indicador 9.** Indicador trimestral de listado de verificación de mantenimiento de sonda uretral

**Indicador 9.1.**-Porcentaje de cumplimiento de las medidas de mantenimiento de la sonda uretral del listado de verificación en los pacientes portadores de sonda uretral.

$$\frac{\text{Nº de medidas de mantenimiento de la SU realizadas}}{\text{Nº total de medidas de mantenimiento de la SU del listado de verificación}} \times 100$$

**Fuente:** Estudio de Prevalencia (Anexo IV)

**Periodicidad:** Trimestral

**Estándar:** ≥ 80%



**Indicador 9.2.**-Porcentaje de pacientes portadores de sonda uretral en los que se han realizado correctamente las medidas de mantenimiento de la sonda uretral del listado de verificación.

$$\frac{\text{Nº de pacientes portadores de SU en los que se realizan todas las medidas de mantenimiento del listado de verificación}}{\text{Nº total de pacientes portadores de sonda uretral}} \times 100$$

**Fuente:** Estudio de Prevalencia (Anexo IV)

**Periodicidad:** Trimestral

**Estándar:**  $\geq 60\%$

**Indicador 10.** Indicador trimestral de listado de verificación de retirada de sonda uretral  
Porcentaje de pacientes portadores de sonda uretral con criterios de retirada.

$$\frac{\text{Nº de pacientes portadores de SU con criterios de retirada}}{\text{Nº total de pacientes portadores de sonda uretral}} \times 100$$

**Fuente:** Estudio de Prevalencia (Anexo IV)

**Periodicidad:** Trimestral

**Estándar:**  $\leq 20\%$ .

#### 4.4.3. Evaluación de la formación.

Se recomienda que los líderes de cada UCI registren el número de trabajadores sanitarios (médicos, enfermeras y técnicos en cuidados auxiliares de enfermería) que han cumplimentado el módulo de formación en "ITU-ZERO" facilitado periódicamente por el responsable de la plataforma on line de los módulos de formación de los diferentes "Proyectos Zero" aprobada por la Dirección General de Sanidad. Serán los responsables de informar al coordinador de su CCAA.

#### 4.4.4. Evaluación de la Estructura Hospitalaria.

Se realizará mediante la recogida de indicadores hospitalarios a través de una encuesta remitida a cada coordinador del proyecto en las UCI (Anexo V). La cumplimentación de una basal antes del inicio del proyecto y de otra al finalizar el mismo permitirá valorar la implementación de posibles mejoras y analizar su relación con la evolución de los resultados.

#### 4.4.5. Evaluación del clima de seguridad en las UCI

Se aplicará el cuestionario de seguridad (versión española del Hospital Survey on Patient Safety Culture - Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ) durante el primer trimestre de aplicación del programa y en el último trimestre del proyecto.

#### 4.4.6. Flujo de datos

Las UCI participantes introducirán sus datos en el software web mensualmente. Cada unidad participante podrá acceder directamente a los resultados de la evaluación de su unidad y a los promedios del conjunto de las unidades de su comunidad autónoma y del conjunto nacional.

#### 4.5. Análisis estadístico

El análisis de los resultados será realizado de forma independiente. No se hace un cálculo formal del tamaño de la muestra dado que el estudio se ha planificado de manera pragmática y se incluirá toda la información de los centros que deseen participar aportando un seguimiento prospectivo.

Las variables categóricas se describirán mediante frecuencias y porcentajes y las variables continuas con medianas y rango intercuartil. Para el análisis inferencial se utilizará como regla general la prueba exacta de Fisher para variables categóricas y un análisis de la varianza no paramétrico mediante la transformación a rangos de la variable dependiente para continuas y ordinales. Específicamente, para la estimación de tasas y riesgos para los distintos factores se utilizarán modelos de regresión de Poisson con factores fijos y aleatorios incluyendo como offset el logaritmo neperiano de la cantidad de exposición estimado con el número personas-tiempo. El análisis estadístico se realizará mediante el paquete estadístico SAS v9.1.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC), y el nivel de significación se establecerá en el 0,05 bilateral.

Se analizarán los datos por CCAA, tamaño de hospital y categoría docente. Se consideran docentes aquellos que imparten formación postgrado. Y, en función del nº de camas en se clasifican como Pequeños (<200 camas), Medianos (200-500) o Grandes (>500).

### 5. ORGANIZACIÓN

El MSSSI, a través de la Subdirección General de Calidad y Cohesión, promueve este proyecto en colaboración con las CCAA mediante la coordinación, seguimiento y difusión de este.

La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC) lideran y coordinan el proyecto a nivel técnico en colaboración con profesionales expertos en Microbiología, Enfermedades Infecciosas y Medicina Preventiva.

En cada CCAA ha de existir un equipo coordinador del programa encargado de establecer los contactos con los diferentes órganos de dirección de los hospitales de su comunidad.

La gerencia y dirección de cada hospital informará de la existencia del proyecto a los Comités de Infecciones y a las Unidades de Seguridad del paciente, o aquellas que ejerzan esa función, nombrando al equipo coordinador en cada UCI, en el que un médico y una enfermera de Intensivos actuarán como máximos responsables. Se dotará de los medios necesarios para desarrollar el proyecto.

## 5.1. Organigrama de responsabilidades

### 5.1.1. Coordinadores autonómicos

En cada CCAA se nombrará un equipo coordinador responsable del proyecto, liderado por un médico/a intensivista, que será el responsable de la formación y coordinación de los equipos locales. Se recomienda que este equipo esté constituido al menos por un médico/a y una enfermera/o de UCI, un especialista en Medicina Preventiva y el referente de seguridad de los pacientes de la CCAA.

### 5.1.2. Equipos responsables en cada hospital

En cada UCI existirá un/a médico/a intensivista y una enfermera/o que serán los responsables del proyecto y que compartirán las tareas de liderazgo. Ambos participarán en las reuniones previas de formación, recibirán los materiales, presentarán el Proyecto en su Unidad y se responsabilizarán de crear los equipos que lo materialicen. Se recomienda que estos líderes organicen las sesiones informativas en cada UCI y, además, promuevan y faciliten la realización de los cursos de formación por parte de todo el personal (tanto de Stop – **ITU-ZERO** como del Plan de Seguridad del Paciente), cumplimenten el cuestionario de Cultura de Seguridad de la AHRQ, utilicen los instrumentos básicos del proyecto y recojan los datos necesarios para calcular las tasas establecidas. Igualmente, en reuniones trimestrales, se encargarán de comunicar los resultados (tasas de infección, lista de comprobación, problemas detectados) y de identificar objetivos de mejora.

### 5.1.3. Personal sanitario

En cada UCI todos los profesionales sanitarios, de acuerdo con sus niveles de responsabilidad, han de facilitar el cumplimiento de unas pautas de asistencia que aseguren la disminución del riesgo de aparición de ITU-SU en los pacientes.

## 5.2. Cronograma

- De Julio a Noviembre de 2017 se diseñó del "Proyecto **ITU-ZERO**". Se efectuó la constitución oficial del grupo asesor con la distribución de responsabilidades y la planificación del Proyecto. Se han realizado varias reuniones de trabajo del grupo asesor
  - Audioconferencia 05/09/2017
  - Reunión presencial 20/09/2017
  - Audioconferencia 23/10/2017
  - Audioconferencia 28/11/2017
- Presentación de las directrices del nuevo "Proyecto **ITU-ZERO**" en la reunión del Consejo Asesor Nacional de los "Proyectos **ZERO**" el 08/11/2017.
- Presentación del "Proyecto **ITU-ZERO**" en la **JORNADA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD EN LOS PACIENTES CRÍTICOS. "PROYECTOS ZERO"** realizada en el MSSSI en Madrid el 12 de noviembre de 2017.

- En el primer trimestre de 2018 se difundirá el "Proyecto **ITU-ZERO**" a los coordinadores autonómicos designados por las distintas CCAA. Posteriormente, dichos coordinadores formarán a los equipos (médicos y enfermeras) de cada UCI participante.
- Presentación oficial del "Proyecto **ITU-ZERO**" en la Reunión ENVIN que se celebrará en Barcelona el 20 de marzo de 2018.
- El periodo de aplicación de la intervención del "Proyecto **ITU-ZERO**" se efectuará desde el 1 de abril de 2018 a 30 de junio de 2020.  
A partir de principios de abril, coincidiendo con el periodo anual del registro ENVIN-HELICS, se iniciará la implementación de las recomendaciones en las UCI adheridas al proyecto.
- Análisis internos: julio 2018, diciembre 2018, marzo 2019, julio 2019, diciembre 2019, marzo 2020 y julio 2020.
- Reunión Coordinadores autonómicos: noviembre 2018, marzo 2019, noviembre 2019 y marzo 2020.
- Análisis final de los resultados: septiembre – octubre 2020.
- Presentación de resultados finales: diciembre de 2020.

6. ANEXOS

## Anexo I



---

### Indicaciones de inserción y mantenimiento de sonda uretral

---

1. Monitorización estricta de la diuresis en el paciente crítico. Control del balance hídrico.
  2. Bajo nivel de conciencia. Sedación profunda.
  3. Uso perioperatorio para procedimientos quirúrgicos seleccionados (cirugía urológica, cirugía genitourinaria, cirugía raquis lumbar e intervenciones prolongadas).
  4. Manejo de la retención aguda de orina u obstrucción urinaria, presencia de hematuria con coágulos y riesgo de obstrucción.
  5. Úlceras por presión categoría III-IV en sacro-coxígea en pacientes con incontinencia.
  6. Medida de confort en tratamiento paliativo. Proceso al final de la vida.
-

Anexo II



## LISTADO DE VERIFICACIÓN DE INSERCIÓN DE SONDA URETRAL

TIPO DE SONDA: Látex  Silicona

CALIBRE: \_\_\_\_\_

Nº DE LUCES: 2  3

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

Datos del paciente

Identificación profesional: \_\_\_\_\_

	SI	Si corregido	NO
<b>PREPARACIÓN DEL PACIENTE</b>			
Higiene de manos higiénica del ayudante y operador			
Higiene de la zona genitourinaria con agua y jabón neutro			
Asepsia del meato urinario con antiséptico acuoso			
<b>PROCEDIMIENTO DE SONDAJE</b>			
Higiene de manos antiséptica del operador			
Preparación del campo estéril (guantes estériles, paño fenestrado estéril y gasas)			
Lubricar meato y/o sonda uretral con lubricante estéril de un solo uso			
Inserción aséptica de la sonda uretral, garantizando la conexión estéril al sistema colector (recomendable conectar previamente la sonda al sistema colector)			
Inflar el balón con agua destilada y el volumen indicado en la sonda por el fabricante			
<b>DESPUÉS DEL PROCEDIMIENTO</b>			
Fijación de la sonda uretral al muslo del paciente			
Colocación del sistema colector por debajo del nivel de la vejiga, sin tocar el suelo			
Higiene de manos higiénica del ayudante y operador			

**OBSERVACIONES:**

Firma: \_\_\_\_\_



Anexo II-a

PREPARACIÓN DEL PACIENTE	Paciente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL	
Higiene de manos higiénica del ayudante y operador																							
Higiene de la zona genitourinaria con agua y jabón neutro																							
Asepsia del meato urinario con antiséptico acuoso																							
<b>PROCEDIMIENTO DE SONDAJE</b>																							
Higiene de manos antiséptica del operador																							
Preparación del campo estéril (guantes estériles, paño fenestrado estéril y gasas)																							
Lubricar meato y/o sonda uretral con lubricante estéril de un solo uso																							
Inserción aséptica de la sonda uretral, garantizando la conexión estéril al sistema colector (recomendable conectar previamente la sonda al sistema colector)																							
Inflar el balón con agua destilada y el volumen indicado en la sonda por el fabricante																							
<b>DESPUÉS DEL PROCEDIMIENTO</b>																							
Fijación de la sonda uretral al muslo del paciente																							
Colocación del sistema colector por debajo del nivel de la vejiga, sin tocar el suelo																							
Higiene de manos higiénica ayudante y operador																							
<b>Portador de sonda uretral</b>																							
<b>Listado de verificación de inserción de sonda uretral realizado</b>																							
<b>Número de medidas realizadas en el Listado de verificación de inserción</b>																							
<b>Número de medidas TOTALES en el Listado de verificación de inserción</b>																							





PREPARACIÓN DEL PACIENTE	Paciente	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	TOTAL	
Higiene de manos higiénica del ayudante y operador																							
Higiene de la zona genitourinaria con agua y jabón neutro																							
Asepsia del meato urinario con antiséptico acuoso																							
<b>PROCEDIMIENTO DE SONDAJE</b>																							
Higiene de manos antiséptica del operador																							
Preparación del campo estéril (guantes estériles, paño fenestrado estéril y gasas)																							
Lubricar meato y/o sonda uretral con lubricante estéril de un solo uso																							
Inserción aséptica de la sonda uretral, garantizando la conexión estéril al sistema colector (recomendable conectar previamente la sonda al sistema colector)																							
Inflar el balón con agua destilada y el volumen indicado en la sonda por el fabricante																							
<b>DESPUÉS DEL PROCEDIMIENTO</b>																							
Fijación de la sonda uretral al muslo del paciente																							
Colocación del sistema colector por debajo del nivel de la vejiga, sin tocar el suelo																							
Higiene de manos higiénica ayudante y operador																							
<b>Portador de sonda uretral</b>																							
<b>Listado de verificación de inserción de sonda uretral realizado</b>																							
<b>Número de medidas realizadas en el Listado de verificación de inserción</b>																							
<b>Número de medidas TOTALES en el Listado de verificación de inserción</b>																							

### Anexo III



## LISTADO DE VERIFICACIÓN DE INDICACIÓN, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA SONDA URETRAL

### ESTUDIO DE PREVALENCIA MENSUAL

Fecha del corte de prevalencia: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Código del paciente<sup>a</sup>: \_\_\_\_\_

Código de UCI en el registro ENVIN<sup>b</sup>:

Nombre del Hospital:

Sexo: Hombre  Mujer

Fecha de ingreso en el Hospital: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Fecha de ingreso en UCI: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Datos del paciente

Fecha de inserción de la sonda uretral: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Inserción de la sonda uretral en UCI: Si  No

Registro de la fecha de inserción de la sonda uretral: Consta  No Consta

## INDICACIÓN

1.- Criterio/s de indicación de sondaje uretral en el momento de la inserción de la sonda

SI  NO  DESCONOCIDO

2.- Motivo del sondaje:

- Monitorización estricta de la diuresis en el paciente crítico. Control del balance hídrico.
- Bajo nivel de conciencia. Sedación profunda.
- Uso perioperatorio para procedimientos quirúrgicos seleccionados (cirugía urológica, cirugía genitourinaria, cirugía raquis lumbar e intervenciones prolongadas).
- Manejo de la retención aguda de orina u obstrucción urinaria, presencia de hematuria con coágulos y riesgo de obstrucción.
- Úlceras por presión categoría III-IV en sacro-coxígea en pacientes con incontinencia.
- Medida de confort en tratamiento paliativo. Proceso al final de la vida.

## CARACTERÍSTICAS DE LA SONDA URETRAL

- 3.- Tipo de sonda uretral: Permanente  Temporal
- 4.- Material de la sonda uretral: Látex  Silicona
- 5.- Calibre de la sonda uretral:
- 6.- Número de luces: 2  3

## MANTENIMIENTO\*

- 7.- Sistema colector cerrado<sup>d</sup>  
SI  NO
- 8.- Sistema colector por debajo del nivel de la vejiga, evitando que toque el suelo  
SI  NO
- 9.- Flujo de orina libre de obstrucciones y sin acodamientos  
SI  NO
- 10.- Sonda fijada al muslo del paciente  
SI  NO
- 11.- Higiene diaria del meato urinario con agua y jabón  
SI  NO

## RETIRADA

- 12.- Criterios de retirada en el momento de realizar el corte de prevalencia.  
SI  NO  DESCONOCIDO

Número total de medidas de mantenimiento<sup>7-11</sup> realizadas:

Firma: \_\_\_\_\_

**Definiciones operativas según el Proyecto "ITU-Zero"**

**a Código del paciente:** Número de historia clínica

**b Código de UCI:** Código asignado en el Registro ENVIN

**c Tipo de sonda uretral.**

Una sonda es **PERMANENTE** si el paciente ya la lleva en domicilio.

Una sonda es **TEMPORAL** si la lleva solamente durante del ingreso hospitalario.

**d Tipo de circuito:**

Un circuito es **CERRADO** si la sonda uretral está conectada a una bolsa con sistema de drenaje cerrado y permite la eliminación de la orina sin abrir ni manipular los diferentes puntos del circuito sonda/bolsa. Se incluyen las irrigaciones continuas, los sistemas de monitorización de la presión intraabdominal y los medidores urimeter.

Un circuito es **ABIERTO** si no cumple con los criterios anteriores o ha requerido manipulación como lavados manuales, desconexiones de la bolsa, etc (tiene que constar en la historia clínica 48 horas previas al estudio).

**OBSERVACIONES**

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---



## Anexo III-a

PACIENTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sexo: 1.Hombre; 2. Mujer										
Fecha de ingreso en el Hospital										
Fecha de ingreso en UCI										
<b>INSERCIÓN DE LA SONDA URETRAL</b>										
Fecha de inserción de la sonda uretral										
Inserción de la sonda uretral en UCI: 1. Si; 2. No										
Registro de la fecha de inserción de la sonda uretral: 1. Consta; 2. No consta										
<b>INDICACIÓN / CARACTERÍSTICAS DE SONDA URETRAL</b>										
1.- Criterio de indicación de sondaje uretral en el momento de la inserción de la sonda: 1. Si; 2. No; 3. Desconocido										
2.- Motivo del sondaje <sup>*[1,2,3,4,5,6,7]</sup> :										
3.- Tipo de sonda uretral: 1. Permanente; 2. Temporal										
4.- Material de la sonda uretral: 1. Latex; 2. Silicona										
5.- Calibre de la sonda uretral										
6.- Número de luces: 1. Dos; 2. Tres										
<b>MANTENIMIENTO</b>										
7.- Sistema colector cerrado: 1. Si; 2. No										
8.- Sistema colector por debajo del nivel de la vejiga, evitando que toque el suelo: 1. Si; 2. No										
9.- Flujo de orina libre de obstrucciones y sin acodamientos: 1. Si; 2. No										
10.- Sonda fijada al muslo del paciente: 1. Si; 2. No										
11.- Higiene diaria del meato urinario con agua y jabón: 1. Si; 2. No										
<b>Número total de medidas de mantenimiento<sup>7-11</sup> realizadas</b>	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5
<b>RETIRADA</b>										
12.- Criterios de retirada en el momento de realizar el corte de prevalencia. 1. Si; 2. No; 3. Desconocido										

	TOTALES
Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI	
Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI con listado de verificación de inserción de SU realizado en UCI	
Nº total de medidas de mantenimiento de la SU del listado de verificación	
Nº de medidas de mantenimiento de la SU realizadas	

\*Motivo del sondaje: 1. Monitorización estricta de la diuresis en el paciente crítico. Control del balance hídrico. 2. Bajo nivel de conciencia. Sedación profunda. 3. Uso perioperatorio para procedimientos quirúrgicos seleccionados (cirugía urológica, cirugía genitourinaria, cirugía raquis lumbar e intervenciones prolongadas). 4. Manejo de la retención aguda de orina u obstrucción urinaria, presencia de hematuria con coágulos y riesgo de obstrucción. 5. Úlceras por presión categoría III-IV en sacro-coxígea en pacientes con incontinencia. 6. Medida de confort en tratamiento paliativo. Proceso al final de la vida. 7. Otros



## Anexo III-a

PACIENTE	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sexo: 1.Hombre; 2. Mujer										
Fecha de ingreso en el Hospital										
Fecha de ingreso en UCI										
<b>INSERCIÓN DE LA SONDA URETRAL</b>										
Fecha de inserción de la sonda uretral										
Inserción de la sonda uretral en UCI: 1. Si; 2. No										
Registro de la fecha de inserción de la sonda uretral: 1. Consta; 2. No consta										
<b>INDICACIÓN / CARACTERÍSTICAS DE SONDA URETRAL</b>										
1.- Criterio de indicación de sondaje uretral en el momento de la inserción de la sonda: 1. Si; 2. No; 3. Desconocido										
2.- Motivo del sondaje* <sup>[1,2,3,4,5,6,7]</sup> :										
3.- Tipo de sonda uretral: 1. Permanente; 2. Temporal										
4.- Material de la sonda uretral: 1. Latex; 2. Silicona										
5.- Calibre de la sonda uretral										
6.- Número de luces: 1. Dos; 2. Tres										
<b>MANTENIMIENTO</b>										
7.- Sistema colector cerrado: 1. Si; 2. No										
8.- Sistema colector por debajo del nivel de la vejiga, evitando que toque el suelo: 1. Si; 2. No										
9.- Flujo de orina libre de obstrucciones y sin acodamientos: 1. Si; 2. No										
10.- Sonda fijada al muslo del paciente: 1. Si; 2. No										
11.- Higiene diaria del meato urinario con agua y jabón: 1. Si; 2. No										
<b>Número total de medidas de mantenimiento<sup>7-11</sup> realizadas</b>	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5
<b>RETIRADA</b>										
12.- Criterios de retirada en el momento de realizar el corte de prevalencia. 1. Si; 2. No; 3. Desconocido										

	TOTALES
Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI	
Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI con listado de verificación de inserción de SU realizado en UCI	
Nº total de medidas de mantenimiento de la SU del listado de verificación	
Nº de medidas de mantenimiento de la SU realizadas	

\*Motivo del sondaje: 1. Monitorización estricta de la diuresis en el paciente crítico. Control del balance hídrico. 2. Bajo nivel de conciencia. Sedación profunda. 3. Uso perioperatorio para procedimientos quirúrgicos seleccionados (cirugía urológica, cirugía genitourinaria, cirugía raquis lumbar e intervenciones prolongadas). 4. Manejo de la retención aguda de orina u obstrucción urinaria, presencia de hematuria con coágulos y riesgo de obstrucción. 5. Úlceras por presión categoría III-IV en sacro-coxígea en pacientes con incontinencia. 6. Medida de confort en tratamiento paliativo. Proceso al final de la vida. 7. Otros



## Anexo III-a

PACIENTE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Sexo: 1.Hombre; 2. Mujer										
Fecha de ingreso en el Hospital										
Fecha de ingreso en UCI										
<b>INSERCIÓN DE LA SONDA URETRAL</b>										
Fecha de inserción de la sonda uretral										
Inserción de la sonda uretral en UCI: 1. Si; 2. No										
Registro de la fecha de inserción de la sonda uretral: 1. Consta; 2. No consta										
<b>INDICACIÓN / CARACTERÍSTICAS DE SONDA URETRAL</b>										
1.- Criterio de indicación de sondaje uretral en el momento de la inserción de la sonda: 1. Si; 2. No; 3. Desconocido										
2.- Motivo del sondaje <sup>*[1,2,3,4,5,6,7]</sup> :										
3.- Tipo de sonda uretral: 1. Permanente; 2. Temporal										
4.- Material de la sonda uretral: 1. Latex; 2. Silicona										
5.- Calibre de la sonda uretral										
6.- Número de luces: 1. Dos; 2. Tres										
<b>MANTENIMIENTO</b>										
7.- Sistema colector cerrado: 1. Si; 2. No										
8.- Sistema colector por debajo del nivel de la vejiga, evitando que toque el suelo: 1. Si; 2. No										
9.- Flujo de orina libre de obstrucciones y sin acodamientos: 1. Si; 2. No										
10.- Sonda fijada al muslo del paciente: 1. Si; 2. No										
11.- Higiene diaria del meato urinario con agua y jabón: 1. Si; 2. No										
<b>Número total de medidas de mantenimiento<sup>7-11</sup> realizadas</b>	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5
<b>RETIRADA</b>										
12.- Criterios de retirada en el momento de realizar el corte de prevalencia. 1. Si; 2. No; 3. Desconocido										

	TOTALES
Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI	
Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI con listado de verificación de inserción de SU realizado en UCI	
Nº total de medidas de mantenimiento de la SU del listado de verificación	
Nº de medidas de mantenimiento de la SU realizadas	

\*Motivo del sondaje: 1. Monitorización estricta de la diuresis en el paciente crítico. Control del balance hídrico. 2. Bajo nivel de conciencia. Sedación profunda. 3. Uso perioperatorio para procedimientos quirúrgicos seleccionados (cirugía urológica, cirugía genitourinaria, cirugía raquis lumbar e intervenciones prolongadas). 4. Manejo de la retención aguda de orina u obstrucción urinaria, presencia de hematuria con coágulos y riesgo de obstrucción. 5. Úlceras por presión categoría III-IV en sacro-coxígea en pacientes con incontinencia. 6. Medida de confort en tratamiento paliativo. Proceso al final de la vida. 7. Otros



## Anexo III-a

PACIENTE	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Sexo: 1.Hombre; 2. Mujer										
Fecha de ingreso en el Hospital										
Fecha de ingreso en UCI										
<b>INSERCIÓN DE LA SONDA URETRAL</b>										
Fecha de inserción de la sonda uretral										
Inserción de la sonda uretral en UCI: 1. Si; 2. No										
Registro de la fecha de inserción de la sonda uretral: 1. Consta; 2. No consta										
<b>INDICACIÓN / CARACTERÍSTICAS DE SONDA URETRAL</b>										
1.- Criterio de indicación de sondaje uretral en el momento de la inserción de la sonda: 1. Si; 2. No; 3. Desconocido										
2.- Motivo del sondaje <sup>*[1,2,3,4,5,6,7]</sup> :										
3.- Tipo de sonda uretral: 1. Permanente; 2. Temporal										
4.- Material de la sonda uretral: 1. Latex; 2. Silicona										
5.- Calibre de la sonda uretral										
6.- Número de luces: 1. Dos; 2. Tres										
<b>MANTENIMIENTO</b>										
7.- Sistema colector cerrado: 1. Si; 2. No										
8.- Sistema colector por debajo del nivel de la vejiga, evitando que toque el suelo: 1. Si; 2. No										
9.- Flujo de orina libre de obstrucciones y sin acodamientos: 1. Si; 2. No										
10.- Sonda fijada al muslo del paciente: 1. Si; 2. No										
11.- Higiene diaria del meato urinario con agua y jabón: 1. Si; 2. No										
<b>Número total de medidas de mantenimiento<sup>7-11</sup> realizadas</b>	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5	/5
<b>RETIRADA</b>										
12.- Criterios de retirada en el momento de realizar el corte de prevalencia. 1. Si; 2. No; 3. Desconocido										

	TOTALES
Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI	
Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI con listado de verificación de inserción de SU realizado en UCI	
Nº total de medidas de mantenimiento de la SU del listado de verificación	
Nº de medidas de mantenimiento de la SU realizadas	

\*Motivo del sondaje: 1. Monitorización estricta de la diuresis en el paciente crítico. Control del balance hídrico. 2. Bajo nivel de conciencia. Sedación profunda. 3. Uso perioperatorio para procedimientos quirúrgicos seleccionados (cirugía urológica, cirugía genitourinaria, cirugía raquis lumbar e intervenciones prolongadas). 4. Manejo de la retención aguda de orina u obstrucción urinaria, presencia de hematuria con coágulos y riesgo de obstrucción. 5. Úlceras por presión categoría III-IV en sacro-coxígea en pacientes con incontinencia. 6. Medida de confort en tratamiento paliativo. Proceso al final de la vida. 7. Otros



## Anexo IV



### ESTUDIO DE PREVALENCIA. INDICADORES DE PROCESO "PROYECTO ITU-ZERO"

La cumplimentación del siguiente formulario es imprescindible para la estimación de los indicadores de proceso. Les agradeceríamos completaran el siguiente formulario.

Gracias por su colaboración

Coordinación Proyecto "ITU-Zero"

#### \*Obligatorio

1. - Código de la UCI en el registro ENVIN: \*

2. - Nombre del Hospital\*

3.- Nº de pacientes ingresados\*

4.- Nº de pacientes portadores de sonda uretral\*

5.- Nº de pacientes con inserción de sonda uretral realizada en UCI\*

6.- Nº de pacientes con indicación de sondaje uretral correcta/ Nº total de pacientes portadores de SU x 100\*

7.- Nº de pacientes en los que se ha indicado la SU para monitorización estricta de la diuresis /control balance hídrico / Nº total de pacientes portadores de SU x 100\*

8.- Nº de pacientes en los que se ha indicado la SU por bajo nivel de conciencia/sedación profunda / Nº total de pacientes portadores de SU x 100\*

9.- Nº de pacientes en los que se ha indicado la SU para uso perioperatorio/ Nº total de pacientes portadores de SU x 100\*

10.- Nº de pacientes en los que se ha indicado la SU para manejo de la retención aguda/obstrucción / Nº total de pacientes portadores de SU x 100\*

11.- Nº de pacientes en los que se ha indicado la SU por úlceras de presión e incontinencia / Nº total de pacientes portadores de SU x 100\*

12.- Nº de pacientes en los que se ha indicado la SU como tratamiento paliativo / Nº total de pacientes portadores de SU x 100\*

13.- Nº de pacientes en los que se desconoce la indicación de SU/ Nº total de pacientes portadores de SU x 100\*

14.- Nº de pacientes portadores de SU insertadas en UCI con listado de verificación de inserción de SU realizado en UCI / Nº total de pacientes portadores de SU insertada en UCI X 100\*

15.- Nº de medidas realizadas del listado de verificación de inserción de SU / Nº de medidas de inserción de SU del listado de verificación x 100 (expresar la cifra como la media aritmética de los % de todos los pacientes con listado de inserción)\*

16.- Nº de medidas de mantenimiento de la SU realizadas/ Nº total de medidas de mantenimiento de la SU del listado de verificación x 100 (expresar la cifra como la media aritmética de los % de todos los pacientes incluidos en el corte de verificación) \*

17.- Nº de pacientes portadores de SU en los que se realizan todas las medidas de mantenimiento del listado de verificación / Nº total de pacientes portadores de sonda uretral x 100\*

18.- Nº de pacientes portadores de SU con criterios de retirada/Nº total de pacientes portadores de SU x 100\*

#### COMENTARIOS

---

---

---

Encuesta cumplimentada por: \_\_\_\_\_

**Muchas gracias**

## Anexo V



### ENCUESTA ESTRUCTURAL "PROYECTO ITU-ZERO"

Agradeceríamos que contestaran la siguiente encuesta con el fin de optimizar el análisis de los resultados. Esta encuesta se realizará al inicio y final del proyecto y es fundamental que sea cumplimentada conjuntamente por los referentes médicos y de enfermería. Gracias por su colaboración

Coordinación Proyecto "ITU-Zero"

#### \*Obligatorio

1. Código de la UCI en el registro ENVIN: \*

2. Nombre del Hospital\*

3. Nº de camas del Hospital\*

 <200 camas  200-500 camas  500 camas

4. Nº de camas de la UCI\*

5. Nº de habitaciones individuales\*

6. Tipo de UCI\*

Médico-Polivalente

Coronaria

Quirúrgica

Traumatológica

Otros

7. Ratio de enfermera por paciente TURNO MAÑANA\*

1/1

1/1,5

1/2

1/2,5

1/3

1/3,5

1/4

>1/4

8. Ratio de enfermera por paciente TURNO TARDE \*

- 1/1
- 1/1,5
- 1/2
- 1/2,5
- 1/3
- 1/3,5
- 1/4
- >1/4

9. Ratio de enfermera por paciente TURNO NOCHE \*

- 1/1
- 1/1,5
- 1/2
- 1/2,5
- 1/3
- 1/3,5
- 1/4
- >1/4

10. ¿Cuántos profesionales MÉDICOS hay en su unidad?\*

Sólo contabilizar personal adscrito de forma estable a la unidad (Plantilla).

11. ¿Cuántos profesionales MÉDICOS RESIDENTES hay en su unidad?\*

Sólo contabilizar personal adscrito de forma estable a la unidad.

12. ¿Cuántos profesionales MÉDICOS RESIDENTES EXTERNOS rotan por su unidad cada año\*?

13. ¿Cuántos profesionales ENFERMERAS hay en su unidad?\*

Sólo contabilizar personal adscrito de forma estable a la unidad (Plantilla).

14. ¿Cuántos profesionales TÉCNICOS EN CUIDADOS AUXILIARES DE ENFERMERÍA hay en su unidad?\*

Sólo contabilizar personal adscrito de forma estable a la unidad (Plantilla).

15. ¿Cuántos profesionales de OTRA categoría profesional hay en su unidad?\*

Sólo contabilizar personal adscrito de forma estable a la unidad.

16. ¿Ha participado tu unidad en el proyecto BACTERIEMIA ZERO?\*

 SI NO

16.a- En caso de respuesta afirmativa, indique fecha INICIO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

16.b- En caso de respuesta afirmativa, indique fecha FINAL: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

16.c- Si se mantiene activo el proyecto poner la fecha de cumplimentación de la encuesta. \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

17. ¿Ha participado en el proyecto NEUMONIA ZERO?\*

 SI NO

17.a- En caso de respuesta afirmativa, indique fecha INICIO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

17.b- En caso de respuesta afirmativa, indique fecha FINAL: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

17.c- Si se mantiene activo el proyecto poner la fecha de cumplimentación de la encuesta. \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

18. ¿Ha participado en el proyecto RESISTENCIA ZERO?\*

 SI NO

18.a- En caso de respuesta afirmativa, indique fecha INICIO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

18.b- En caso de respuesta afirmativa, indique fecha FINAL: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

18.c- Si se mantiene activo el proyecto poner la fecha de cumplimentación de la encuesta. \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

19. ¿Existe un médico responsable de la política antibiótica?\*

 SI NO

20. ¿Existe un programa de optimización de antimicrobianos dirigidos por un intensivista?

 SI NO

21. ¿Existe un protocolo de tratamiento antibiótico actualizado (menos de 3 años)?\*

- SI  
 NO

22. Si ha contestado SI a la pregunta anterior, especifique:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Infección grave            | <input type="checkbox"/> Shock séptico          |
| <input type="checkbox"/> Bacteriemia asociada a CVC | <input type="checkbox"/> Neumonía asociada a VM |
| <input type="checkbox"/> Neumonía comunitaria grave | <input type="checkbox"/> ITU                    |
| <input type="checkbox"/> Infección abdominal grave  | <input type="checkbox"/> Meningitis             |
| <input type="checkbox"/> Otro: _____                |   |

23. ¿Cuantifican el consumo de antibióticos?\*

- SI  
 NO  
 NO LO SE

24. Si ha contestado SI a la pregunta anterior, especifique el método utilizado.

- ENVIN-UCI  
 DDD  
 DOT  
 DDD/DOT determinados por el Servicio de Farmacia  
 Datos propios  
 Otro: \_\_\_\_\_

25. Especifique el porcentaje de dispensadores de productos de base alcohólica en el punto de atención al paciente sobre el total de camas.\*

26. ¿Qué métodos usa para cuantificar el cumplimiento de la higiene de manos en su unidad?\*

- Observación directa de higiene de manos con metodología OMS (Porcentaje sobre el total de oportunidades)
- Consumo en litros de productos de base alcohólica
- Ninguno
- Otro: \_\_\_\_\_

27. Si cuantifican la higiene de manos mediante el consumo de litros de solución de base alcohólica, ¿cuál es el consumo de su unidad? (expresé el resultado en litros/estancia)

28. ¿Existe un protocolo escrito y actualizado (<3 años) de inserción y mantenimiento de la sonda uretral en la unidad?\*

- SI
- NO

29. En caso de disponer de protocolo actualizado, ¿están recogidas las indicaciones para la inserción de sonda uretral? \*

- SI
- NO

30. ¿Se recoge en algún documento la valoración diaria de la necesidad de la sonda uretral? \*

- SI
- NO

31. Se recoge en el protocolo el procedimiento de inserción y los cuidados de mantenimiento?\*

- SI
- NO

32. Se recoge en el listado de objetivos diarios, los aspectos relacionados con la indicación, retirada o cuidados de mantenimiento de la sonda uretral?\*

- SI
- NO

33. En caso de disponer de protocolo actualizado, ¿Se describen las situaciones clínicas que precisan lavados vesicales?

- SI
- NO

34. ¿Dispone de lubricante estéril monodosis para el procedimiento de sondaje uretral?\*

- SI
- NO

35. ¿El circuito de drenaje de orina es cerrado siempre, salvo situaciones clínicas excepcionales?\*

- SI  
 NO

36. ¿Cómo se realiza la higiene diaria del meato urinario? \*

- Higiene con agua y jabón neutro  
 Higiene con agua y jabón antiséptico  
 Higiene con agua y jabón neutro y aplicación posterior de antiséptico acuoso  
 Otro: \_\_\_\_\_

37. ¿Dispone de un listado de verificación del procedimiento de inserción de la sonda uretral?\*

- SI, de cumplimentación obligatoria  
 SI  
 NO  
 Otro: \_\_\_\_\_

38. ¿Se programan los recambios de sonda uretral según el material de fabricación (látex, silicona, etc) ? \*

- SI, cuando se inserta ya se pauta el día de recambio, según material  
 SI, se recambian rutinariamente al mes de la inserción  
 NO  
 Otro: \_\_\_\_\_

39. Se realiza formación continuada sobre indicaciones, inserción y mantenimiento de la sonda uretral?\*

- SI, a todos los profesionales de todas las categorías  
 SI, a todos los profesionales de enfermería  
 NO  
 Otro: \_\_\_\_\_

40. ¿Se informa a todos los profesionales, en un lugar visible de la unidad, de las tasas de ITU-SU? \*

- SI, mensualmente  
 SI, trimestralmente  
 SI, anualmente  
 SI, pero solo cuando hay un aumento de las tasas  
 NO  
 Otro: \_\_\_\_\_



41. ¿Se realizan estudios de prevalencia para valorar aspectos relacionados con el sondaje uretral? \*

SI, anualmente

SI, con frecuencia menor a 6 meses

No

Otro: \_\_\_\_\_

#### COMENTARIOS

---

---

---

---

---

---

---

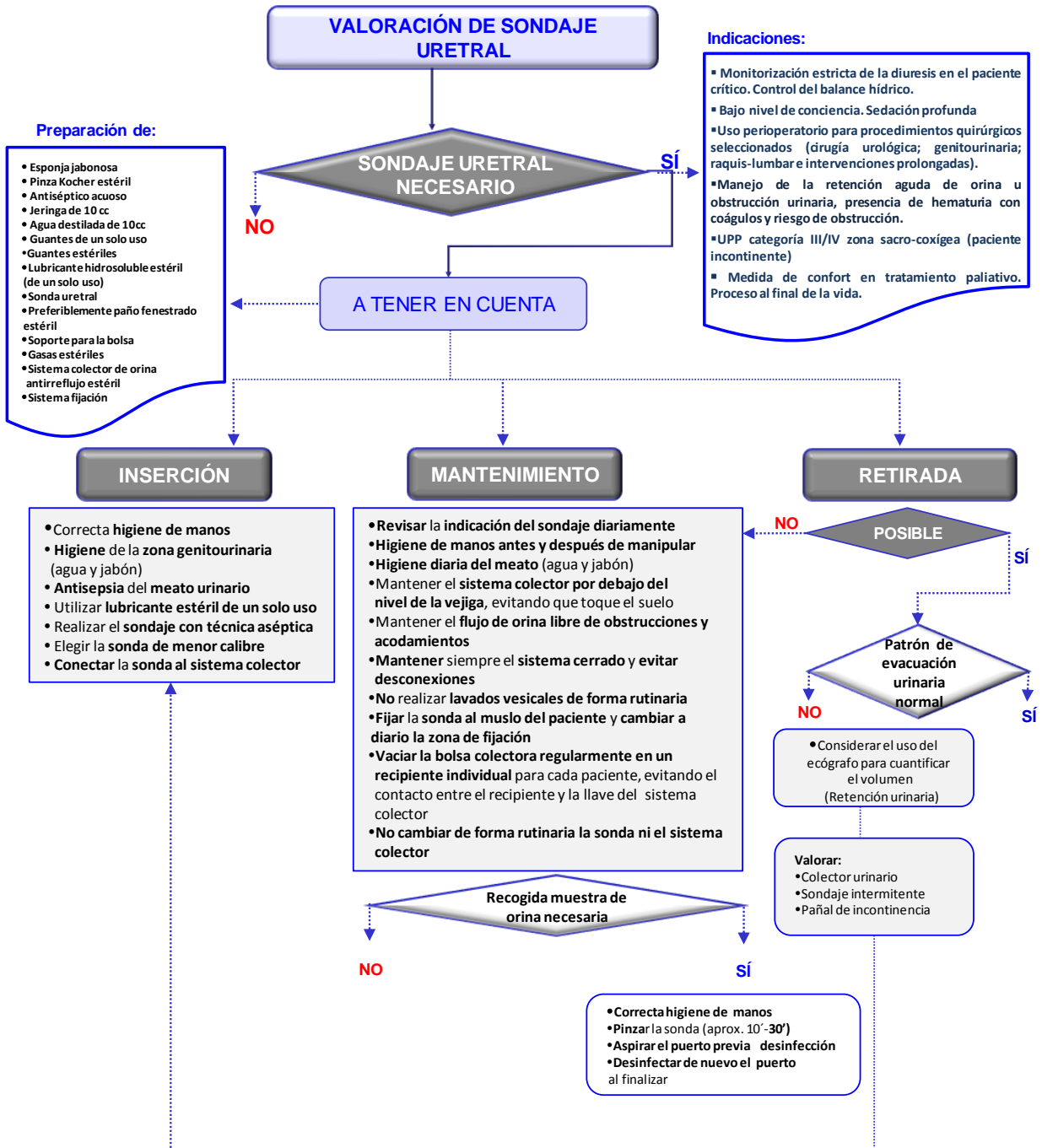
---

Encuesta cumplimentada por: \_\_\_\_\_

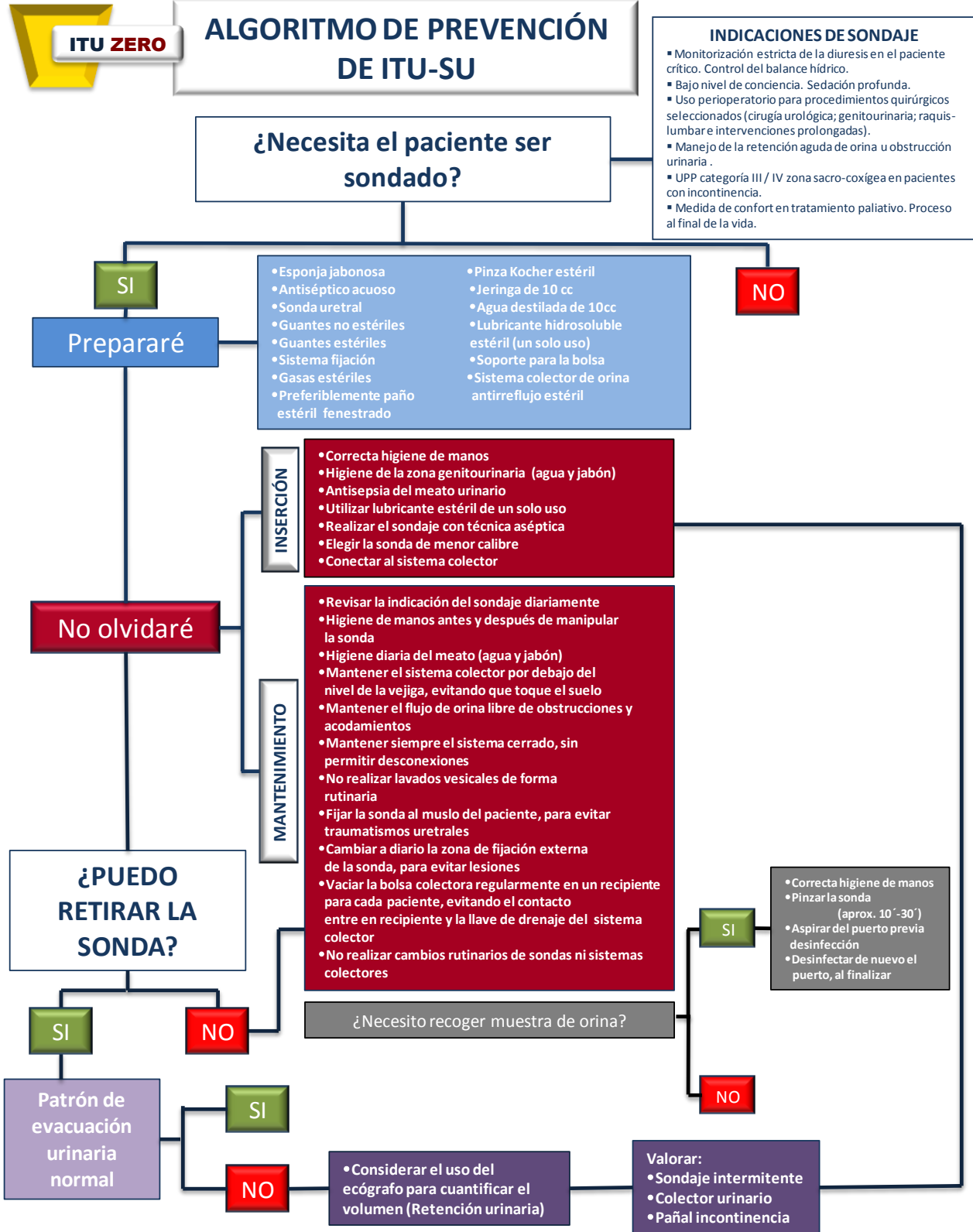
***Muchas gracias***

Anexo VI-a

**ITU ZERO** **ALGORITMO DE PREVENCIÓN DE ITU-SU**



Anexo VI-b



Anexo VII

## PUNTOS CLAVES PARA PREVENIR LA INFECCIÓN URINARIA RELACIONADA CON SONDA URETRAL



Anexo VII

## PUNTOS CLAVES PARA PREVENIR LA INFECCIÓN URINARIA RELACIONADA CON SONDA URETRAL

ITU-ZERO

### 5 PUNTOS CLAVE PARA PREVENIR LA ITU-SU

- 1- Asegurar la indicación del sondaje uretral.**
- 2- Insertar de forma aséptica la sonda uretral.**
- 3- Mantener siempre el sistema de drenaje urinario cerrado.**
- 4- Mantener el circuito permeable, colocando siempre la bolsa por debajo de la vejiga.**
- 5- Evaluar diariamente la necesidad del sondaje urinario y retirar cuando no sea necesario.**

## Anexo VII

### PUNTOS CLAVES PARA PREVENIR LA INFECCIÓN URINARIA RELACIONADA CON SONDA URETRAL



## NO PUEDO OLVIDAR

- ✔ Correcta higiene de manos
- ✔ Mantener siempre el sistema cerrado, sin permitir desconexiones
- ✔ No realizar lavados vesicales por rutina
- ✔ Colocar el sistema colector siempre por debajo del nivel de la vejiga, evitando que toque el suelo
- ✔ Fijar la sonda al muslo del paciente
- ✔ Valorar a diario al paciente y retirar la sonda cuando no sea necesaria



SeMicyuc  
LOS PROFESIONALES DEL ENFERMO CRÍTICO



MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD



SEEIUC  
Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias

## Anexo VII

**ITU-ZERO**

**ESTA INDICADO EL SONDAJE EN EL PACIENTE**

**VALORE DIARIAMENTE LA INDICACIÓN**

Realizar el sondaje con técnica aséptica, eligiendo la sonda de menor calibre

**CORRECTA HIGIENE DE MANOS ANTES Y DESPUÉS DE LA INSERCIÓN Y DE CUALQUIER MANIPULACIÓN**

Vaciar la bolsa colectora regularmente, evitando el contacto entre el recipiente y la llave de drenaje del sistema colector

Mantener el flujo de orina libre sin obstáculos en el circuito

La bolsa colectora siempre por debajo del nivel de la vejiga, evitando que toque el suelo

Se recomienda realizar la técnica dos profesionales: ayudante y operador. El ayudante será el encargado de cumplimentar el listado de verificación del procedimiento

Mantener siempre el sistema colector cerrado, sin permitir desconexiones

Fijar la sonda al muslo del paciente, para evitar traumatismos uretrales

**SeMicyuc** LOS PROFESIONALES DEL ENFERMO CRÍTICO

**SEEEUC** Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias

## Anexo VIII

# RECOMENDACIONES DEL PROYECTO "ITU-ZERO"



### 1.- USO APROPIADO DE LA SONDA



**1.a-** Se recomienda utilizar sonda uretral sólo cuando esté indicado, con sistema de circuito cerrado y puerto para toma de muestras.  
[Nivel de evidencia II;  
Nivel de recomendación A]

**1.b-** Se recomienda la retirada de la sonda cuando no sea necesaria, valorando diariamente su indicación.  
[Nivel de evidencia II;  
Nivel de recomendación A]

### 2.- INSERCIÓN ADECUADA DE LA SONDA



**2.a-** Se recomienda realizar higiene de manos inmediatamente antes y después de la inserción o de cualquier manipulación de la sonda uretral.  
[Nivel de evidencia I;  
Nivel de recomendación A]



**2.b-** Se recomienda utilizar una técnica estéril de inserción. [Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación B]

### 3.- MANTENIMIENTO ADECUADO DE LA SONDA

**3.a-** Mantener **siempre cerrado el sistema colector** (sonda uretral, tubo de drenaje y bolsa colector).  
[Nivel de evidencia II;  
Nivel de recomendación A]



**3.b-** Mantener **el flujo de orina libre sin obstáculos** en el circuito, y la **bolsa colector por debajo del nivel de la vejiga**.  
[Nivel de evidencia II;  
Nivel de recomendación B]



## Anexo VIII

### RECOMENDACIONES DEL PROYECTO "ITU-ZERO"



#### 4.- GARANTIZAR LA CALIDAD DE LOS CUIDADOS

**4.a-** Los *profesionales sanitarios* debe recibir *formación específica* sobre la inserción y mantenimiento de la sonda uretral.  
[Nivel de evidencia II;  
Nivel de recomendación A]

**4.b-** Los *protocolos de inserción y mantenimiento* de la sonda uretral deben *revisarse y actualizarse periódicamente*, cada 3 años y/o cuando se publique nueva evidencia.  
[Nivel de evidencia III;  
Nivel de recomendación A]

**4.c-** La necesidad de *mantener feed-back* con los *profesionales sanitarios*. Los coordinadores de la unidad informarán periódicamente al personal sobre las tasas de ITU-SU.  
[Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación B]

#### 5.- NO HACER

**5.a-** Utilizar antisépticos y antibióticos en la higiene diaria.  
Nivel de evidencia I. Grado de recomendación B

**5.b-** Usar antimicrobianos profilácticos en la inserción, mantenimiento o retirada de la sonda uretral. Nivel de evidencia III. Grado de recomendación A

**5.c-** Cambio de forma rutinaria y periódica la sonda uretral.  
Nivel de evidencia II. Grado de recomendación A

**5.d-** Realizar lavados vesicales.  
[Nivel de evidencia I; Nivel de recomendación A]

**5.e-** Tomar cultivos si no se sospecha infección, excepto para estudios de colonización. [No evidencia; Nivel de recomendación B]

**5.f-** Utilizar de modo rutinario de sondas impregnadas de antimicrobianos.  
[No evidencia; Nivel de recomendación B]

**5.g-** Pautar tratamiento antimicrobiano en la bacteriuria asintomática.  
[No evidencia; Nivel de recomendación A]

Anexo VIII



## RECOMENDACIONES DEL PROYECTO "ITU-ZERO"

### 1.- USO APROPIADO DE LA SONDA



**1.a- Se recomienda utilizar sonda uretral sólo cuando esté indicado, con sistema de circuito cerrado y puerto para toma de muestras.**  
[Nivel de evidencia II];  
Nivel de recomendación A]

**1.b- Se recomienda la retirada de la sonda cuando no sea necesaria, valorando diariamente su indicación.**  
[Nivel de evidencia II];  
Nivel de recomendación A]

### 5.- NO HACER

- S.a- Utilizar antisépticos y antibióticos en la higiene diaria.  
[Nivel de evidencia I. Grado de recomendación B]
- S.b- Usar antimicrobianos profilácticos en la inserción, mantenimiento o retirada de la sonda uretral. [Nivel de evidencia III. Grado de recomendación A]
- S.c- Cambio de toma rutinario y periódico la sonda uretral.  
[Nivel de evidencia II. Grado de recomendación A]
- S.d- Realizar lavados vesicales.  
[Nivel de evidencia I. Nivel de recomendación A]
- S.e- Tomar cultivos si no se sospecha infección, excepto para estudios de colonización. [No evidencia; Nivel de recomendación B]
- S.f- Utilizar de modo rutinario de sondas impregnadas de antimicrobianos.  
[No evidencia; Nivel de recomendación B]
- S.g- Pautar tratamiento antimicrobiano en la bacteriemia asintomática.  
[No evidencia; Nivel de recomendación A]



### 4.- GARANTIZAR LA CALIDAD DE LOS CUIDADOS

**4.a- Los profesionales sanitarios debe recibir formación específica sobre la inserción y mantenimiento de la sonda uretral.**  
[Nivel de evidencia I];  
Nivel de recomendación A]

**4.b- Los protocolos de inserción y mantenimiento de la sonda uretral deben revisarse y actualizarse periódicamente, cada 3 años y/o cuando se publique nueva evidencia.**  
[Nivel de evidencia III];  
Nivel de recomendación A]

**4.c- La necesidad de mantener feed-back con los profesionales sanitarios.** Los coordinadores de la unidad informarán periódicamente al personal sobre las tasas de ITU-SU.  
[Nivel de evidencia II; Nivel de recomendación B]

### 2.- INSERCIÓN ADECUADA DE LA SONDA



**2.a- Se recomienda realizar higiene de manos inmediatamente antes y después de la inserción o de cualquier manipulación de la sonda uretral.**  
[Nivel de evidencia I];  
Nivel de recomendación A]



**2.b- Se recomienda utilizar una técnica estéril de inserción.**  
[Nivel de evidencia II];  
Nivel de recomendación B]

### 3.- MANTENIMIENTO ADECUADO DE LA SONDA

**3.a- Mantener siempre cerrado el sistema colector (sonda uretral, tubo de drenaje y bolsa colector).**  
[Nivel de evidencia II];  
Nivel de recomendación A]

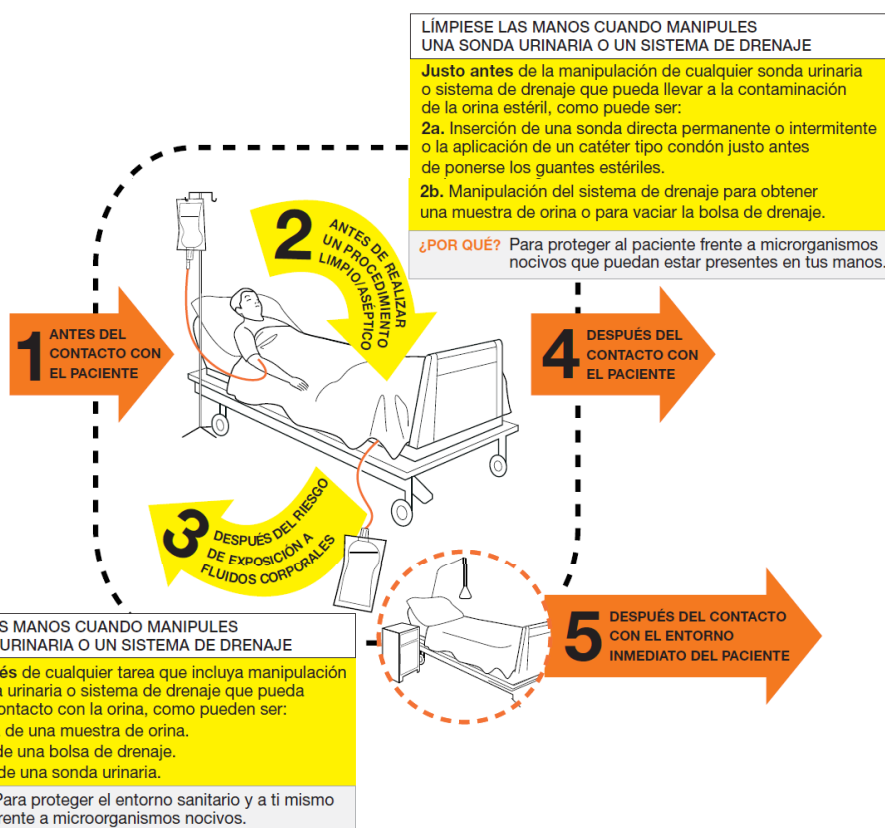


**3.b- Mantener el flujo de orina libre sin obstáculos en el circuito, y la bolsa colector por debajo del nivel de la vejiga.**  
[Nivel de evidencia II];  
Nivel de recomendación B]

Anexo IX

PROTOCOLO DE LA HIGIENE DE MANOS EN EL CUIDADO DE UN PACIENTE CON SONDA URINARIA BASADO EN LOS CINCO MOMENTOS DE LA OMS

# Mis 5 momentos para la higiene de manos: Cuidado de un paciente con sonda urinaria



**5 CONSIDERACIONES ADICIONALES CLAVE PARA EL MANEJO DE PACIENTES CON SONDA URINARIA**

- Asegúrate de que la indicación para el sondaje urinario permanente es adecuada.
- Utiliza un sistema de drenaje urinario cerrado y mantenlo cerrado.
- Realiza la inserción de la sonda de forma aséptica utilizando guantes estériles.
- Valora al paciente al menos una vez al día para determinar si el sondaje sigue siendo necesario.
- A los pacientes con sondaje urinario permanente no es necesario pautarles tratamiento antibiótico (aunque presenten bacteriuria asintomática), salvo que tengan infección confirmada.



World Health Organization

SAVE LIVES  
Clean Your Hands

Si no actuamos hoy,  
no habrá cura mañana

All reasonable precautions have been taken by the World Health Organization to verify the information contained in this document. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall the World Health Organization be liable for damages arising from its use. WHO acknowledges for their active participation in developing this material the VA Ann Arbor Healthcare System & University of Michigan's Patient Safety Enhancement Program (www.catheterout.org), Ann Arbor, MI, United States, and the Infection Control and Human Factors Laboratories, University Hospital Zurich, Zurich, Switzerland (www.humanlabz.org). WHO acknowledges the General Direction of Public Health, Quality and Innovation, Ministry of Health, Social Services and Equality, Spain, for the Spanish translation of this material.

Anexo IX

PROTOCOLO DE LA HIGIENE DE MANOS

La higiene de las manos es la medida **más eficaz** para evitar la transmisión de microorganismos.

La finalidad de la higiene de manos es:

- Evitar la transmisión de microorganismos de los profesionales al paciente y del paciente a los profesionales.
- Proteger el medio asistencial de microorganismos patógenos.

El **método prioritario** para realizarse la higiene de manos en ausencia de materia orgánica o suciedad visible es la fricción con productos de base alcohólica. **No se utilizarán** en caso de contacto con pacientes o con superficies contaminadas con esporas (Ej. *Clostridium difficile*).

Las recomendaciones para realizar la higiene de manos siguen las directrices de los 5 momentos

¿Cómo **desinfectarse** las manos?

¡Desinfecte las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

⌚ Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos

1a Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;

1b

2 Frótese las palmas de las manos entre sí;

3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;

4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;

5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;

6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;

7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;

8 Una vez secas, sus manos son seguras.

Organización Mundial de la Salud | Seguridad del Paciente | SAVE LIVES | Clean Your Hands

Organización Mundial de la Salud, Octubre 2010

¿Cómo **lavarse** las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

⌚ Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

0 Mójese las manos con agua;

1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;

2 Frótese las palmas de las manos entre sí;

3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;

4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;

5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;

6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;

7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;

8 Enjuáguese las manos con agua;

9 Séquese con una toalla desechable;

10 Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;

11 Sus manos son seguras.

Organización Mundial de la Salud | Seguridad del Paciente | SAVE LIVES | Clean Your Hands

Organización Mundial de la Salud, Octubre 2010

MÁS INFORMACIÓN

[MSSSI](#)

[OMS](#)



Para proteger al paciente de los microorganismos que lleva el profesional sanitario en las manos.

- ✎ Antes de entrar en la habitación.
- ✎ Antes de dar la mano al paciente.



Para proteger al paciente de los microorganismos que lleva el profesional sanitario en las manos y los de su propia piel.

- ✎ Antes de tocar cualquier dispositivo.
- ✎ Antes de administrar cualquier medicación.
- ✎ Antes de realizar una cura.



Para proteger al profesional sanitario y al entorno de microorganismos patógenos del paciente.

- ✎ Después de manipular cualquier dispositivo.
- ✎ Después de retirarse unos guantes.
- ✎ Después de manipular drenajes.



Para proteger al profesional sanitario y al entorno de microorganismos patógenos del paciente.

- ✎ Después de dar la mano al paciente.
- ✎ Después de realizar la higiene del paciente.
- ✎ Después de realizar una exploración física.



Para proteger al profesional sanitario y al entorno de microorganismos patógenos del paciente.

- ✎ Después de cualquier contacto directo con material del paciente.
- ✎ Después de tocar monitores o respiradores aunque el paciente no esté.

Anexo X:



## PROGRAMA DE SEGURIDAD INTEGRAL

# ITU - Zero

ITU-ZERO

## Programa de Seguridad Integral (PSI)





Anexo XI



**CUESTIONARIO SOBRE LA SEGURIDAD EN SU UCI**

Nombre: \_\_\_\_\_

Categoría laboral: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Unidad: \_\_\_\_\_

¿Qué riesgos tiene su UCI en relación con la seguridad? ¿Cómo cree que podrían dañar a sus pacientes? (Elegir un máximo de 5).

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

¿De qué forma cree usted que podría evitarse o minimizarse ese daño?

Por favor, devuelva este cuestionario al coordinador del proyecto

**¡Gracias por ayudar a mejorar la seguridad en su lugar de trabajo!**

Bacteriemia zero, 1ª edición, 2009. Basado en el proyecto "Keystone ICU" desarrollado por la Universidad Johns Hopkins (Pronovost et al., N Eng J Med, 2006; 2725:32). Adaptado al español con permiso de la Universidad Johns Hopkins por el Ministerio de Sanidad y Consumo de España y el Departamento de Seguridad del Paciente de la Organización Mundial de la Salud. Publicado por el Ministerio de Sanidad y Consumo de España. "Keystone ICU" es propiedad de la Facultad de Medicina de la Universidad Johns Hopkins. En la adaptación de los instrumentos de "Bacteriemia zero" ha colaborado la SEMICYUC mediante un contrato con el Ministerio de Sanidad y Consumo.

## Anexo XII



### RONDAS DE SEGURIDAD

#### Las tres fases de una Ronda de Seguridad

##### Antes de comenzar:

nombrar un líder de Rondas de Seguridad (puede ser el líder del grupo seguridad), acordar las normas básicas y decidir cómo se van a evaluar los datos y los progresos

#### Fase 1: Preparación

#### Fase 2: WalkRound™

#### Fase 3: Seguimiento

<p><b>1.1 Nombramiento del equipo de UCI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de la Unidad: Jefe de Servicio y Supervisor de Enfermería y Grupo de Seguridad.</li> <li>• Acuerdo sobre el líder de Seguridad en UCI.</li> </ul> <p><b>1.2 Planificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El LSP acuerda día y hora con los directivos.</li> <li>• Se establece el orden del día (ver apartado 2.3).</li> </ul> <p><b>1.3 Comunicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información al personal de la realización de la Ronda de Seguridad.</li> <li>• Colocación de carteles en la Unidad.</li> </ul> <p><b>1.4 Confirmación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una semana antes de la visita el LSP:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recuerda la fecha y el orden del día.</li> <li>– Preparación de documentación para la ronda de seguridad incluyendo el análisis del cuestionario de seguridad en tu UCI.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Presentaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los asistentes se presentan a sí mismos diciendo el puesto que ocupan y cuál es su función en la organización.</li> <li>• Contexto y programa de la visita.</li> </ul> <p><b>2.2 Recorrido por el área</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser muy breve.</li> </ul> <p><b>2.3 Preguntas</b></p> <p>2.3.1 Elaborara un guión con 2 cuestiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Un problema estructural relacionado con la seguridad del paciente extraído del cuestionario de seguridad en tu UCI.</li> <li>– Elegir un evento adverso ocurrido en la semana previa a la visita.</li> </ul> <p><b>2.4 Comentarios finales</b></p> <p>2.4.1 Se hace un resumen de la visita y se opina sobre ella.</p> <p>2.4.2 Se definirá una acción de mejora para ser llevada a cabo en las próximas semanas por ambas partes.</p>	<p><b>3.1 Acciones inmediatas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo de UCI, se reúne y analiza la ronda de seguridad.</li> <li>• En un plazo de cuatro días:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se redacta el acta y se distribuye a los líderes de ambas partes.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>3.2 Seguimiento y control</b></p> <p>3.2.1 El equipo directivo valorará trimestralmente las acciones de mejora incorporadas.</p> <p>3.2.2 El LSP valora mensualmente las acciones de mejora incorporadas a la Unidad.</p> <p><b>3.3 Resultados</b></p> <p>3.3.1 El directivo y el LSP se reúnen a los tres meses para valorar los logros alcanzados en ambas partes.</p> <p><b>3.4 Visita de seguimiento</b></p> <p>3.4.1 Breve visita a la Unidad para conocer los progresos obtenidos.</p> <p><b>3.5 Medición del éxito</b></p> <p>3.5.1 Evaluación de los efectos sobre el entorno, las actitudes del personal y de los pacientes.</p>
---	--	---



## Anexo XIII



# ANÁLISIS ALEATORIOS DE SEGURIDAD EN TIEMPO REAL (AASTRE)

## Concepto

Los Análisis Aleatorios de Seguridad en Tiempo Real (AASTRE) son una herramienta clínica diseñada para mejorar la seguridad de los pacientes críticos minimizando los errores de omisión y comisión.

Es idea original y está desarrollada por el Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Joan XXIII de Tarragona, pendiente de su publicación en la revista Medicina Intensiva.

## ¿Cómo se diseñó la herramienta?

Mediante la revisión de la literatura científica más relevante se seleccionaron 38 medidas que fueron subdivididas en 10 bloques (1. Ventilación mecánica. 2. Hemodinámica. 3. Función renal/Técnicas continuas de reemplazo renal. 4. Analgesia/sedación. 5. Tratamiento I. 6. Tratamiento II. 7. Dispositivos, catéteres y pruebas complementarias. 8. Nutrición. 9. Cuidados de enfermería. 10. Estructura y otros).

Estas medidas fueron sometidas al método Delphi: 21 expertos nacionales participaron en las 3 rondas iterativas. Como resultado del Delphi, 37 medidas (algunas fueron eliminadas y se incluyeron otras) fueron seleccionadas (Tabla1).

## Estructura de las medidas

Cada medida se compone de una definición y unos criterios de inclusión. Por ejemplo, la medida "Medición de la presión alveolar". **Definición:** Se ha medido el valor de la presión alveolar o *plateau* diariamente (en pacientes con SDRA o Lesión Pulmonar Aguda en cada turno) y no existe más de una determinación por encima de 30 cm de H<sub>2</sub>O. **Criterios de inclusión:** Paciente ventilado, sedado, bien adaptado a la VM y en modalidad ventilatoria controlada.

## Realización de los AASTRE

Se realiza a través de la plataforma web [www.aastre.es](http://www.aastre.es). Se recomienda realizar los AASTRE un día a la semana. Cada día que se realiza los AASTRE, se aleatorizan el 50% de los pacientes y el 50% de las medidas. Así, el equipo médico desconoce, hasta el momento de la evaluación, qué pacientes y medidas son motivo de análisis.

Los AASTRE se realizan a pie de cama y, como norma, deben estar presentes el médico responsable y su enfermera.

## Posibles respuestas del AASTRE:

- 1) "Sí": si lo descrito en el contenido de la variable se ha realizado previamente a la evaluación.
- 2) "Sí, después del AASTRE": si lo descrito en la variable no se había realizado previamente a la evaluación y, por mediación de ésta, se propicia un cambio en la actuación del equipo responsable.
- 3) "No": si lo descrito en la variable no se ha realizado y no hay posibilidad de poder modificarlo.
- 4) "No procede": la variable no se analizó en aquellos pacientes que no cumplían los criterios de inclusión detallados en cada medida.

## Evaluación de la utilidad AASTRE

Se evalúa a partir de la proporción de cambios en la actuación asistencial derivados de la aplicación de los AASTRE, calculando para cada medida la Proporción de Mejora Relacionada con AASTRE (PMR-AASTRE).

$$\text{PMR-AASTRE} = \frac{\text{número de "Sí, después de la evaluación"} \times 100}{\text{número de evaluaciones realizadas} - \text{"no procede"}}$$

## LISTADO DE MEDIDAS DEFINITIVAS DESPUÉS DEL DELPHI.

ÁREAS	VARIABLES
<b>A. VENTILACIÓN MECÁNICA (VM)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Límite de presión alveolar</li> <li>2. Alarmas de la ventilación mecánica</li> <li>3. Tolerancia a la ventilación espontánea.</li> <li>4. Volumen corriente adecuado</li> </ul>
<b>B. HEMODINÁMICA / RENAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Alarmas del monitor.</li> <li>6. Balance hídrico y ajuste fluidos</li> <li>7. Monitorización hemodinámica adecuada.</li> <li>8. Ajuste fluidoterapia y aminas de acuerdo a monitorización</li> <li>9. Valoración de fracaso renal agudo ( FRA)</li> <li>10. Prescripción diaria y monitorización adecuada de la TCRR (t de tratamiento)</li> <li>11. Monitorización de la TCRR (t de técnica)</li> </ul>
<b>C. SEDACIÓN Y ANALGESIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12. Evaluación del nivel de sedación y dolor en el paciente sedado</li> <li>13. Evaluación del dolor en pacientes no sedados</li> <li>14. Prevención de la sobrededación</li> </ul>
<b>D. TRATAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15. Comprobación de alergias, intolerancias, interacciones farmacológicas</li> <li>16. Prescripción correcta de las órdenes de tratamiento diarias</li> <li>17. Adecuada indicación y dosificación de medicación prescrita.</li> <li>18. Tratamiento prescrito administrado correctamente.</li> <li>19. Prevención de la enfermedad tromboembólica</li> <li>20. Prevención de la hemorragia gastrointestinal</li> <li>21. Nivel de glucemias</li> <li>22. Evaluación del tratamiento antibiótico</li> <li>23. Transfusión adecuada</li> </ul>
<b>E. TECNICAS Y PRUEBAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24. Comprobación de dispositivos en la radiografía de tórax</li> <li>25. Evaluar la necesidad de CVC</li> </ul>
<b>F. NUTRICIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>26. Monitorización de la nutrición enteral</li> <li>27. Evaluación diaria por el equipo de nutrición parenteral (NPT).</li> </ul>
<b>G. CUIDADOS ENFERMERIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>28. Comprobación de la presión neumotaponamiento</li> <li>29. Higiene bucal con clorhexidina (0,12%-0,2%)</li> <li>30. Evaluación diaria del riesgo de desarrollar úlceras por presión</li> <li>31. Evaluación diaria de las medidas de protección para el manejo seguro del paciente</li> <li>32. Posición semiincorporada.</li> </ul>
<b>H. ESTRUCTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>33. Identificación inequívoca del paciente</li> <li>34. Información clínica del paciente</li> <li>35. Hoja de Limitación de Tratamiento de Soporte Vital (LTSV) actualizada</li> <li>36. Adecuada posición de barandillas</li> <li>37. Información a familiares</li> </ul>

## Anexo XIV



### ENCUESTA SOBRE PROFESIONALES CON FORMACIÓN ESPECÍFICA DEL "PROYECTO ITU-ZERO"

Esta encuesta trimestral es fundamental para cuantificar la cantidad de profesionales sanitarios que han realizado el módulo de formación específica del proyecto **ITU-Zero**.

Es importante que se contabilicen solamente los profesionales adscritos a la Unidad (plantilla) o que desarrollen su actividad asistencial en UCI de forma habitual. Por lo tanto, no deberían incluirse los profesionales externos que realicen la formación. Muchas gracias por su colaboración

Coordinación proyecto **ITU-Zero**

#### \*Obligatorio

1. Código de la UCI en el registro ENVIN: \*

2. Nombre del Hospital\*

3.a- Nº de TOTAL de profesionales adscritos a la unidad formados en el Proyecto **ITU-Zero**

3.b- Nº de profesionales sanitarios adscritos a la unidad

3.a-/3.b (%)

4.a- Nº de MÉDICOS adscritos a la unidad formados en el Proyecto **ITU-Zero**

4.b- Nº de MÉDICOS adscritos a la unidad

4.a-/4.b (%)

5.a- Nº de MÉDICOS RESIDENTES adscritos a la unidad formados en el Proyecto **ITU-Zero**

5.b- Nº de MÉDICOS RESIDENTES adscritos a la unidad

5.a-/5.b (%)

6.a- Nº de ENFERMERAS / OS adscritos a la unidad formados en el Proyecto **ITU-Zero**

6.b- Nº de ENFERMERAS / OS adscritos a la unidad

6.a-/6.b (%)

7.a- Nº de TÉCNICOS EN CUIDADOS DE AUXILIARES DE ENFERMERÍA adscritos a la unidad formados en el Proyecto **ITU-Zero**

7.b- Nº de TÉCNICOS EN CUIDADOS DE AUXILIARES DE ENFERMERÍA adscritos a la unidad

7.a-/7.b (%)

## Anexo XV



### ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN EN EL "PROYECTO ITU-ZERO"

Este formulario es una invitación a participar en el proyecto **ITU-Zero**. La decisión de participar es una decisión de equipo y debe de contar con la aprobación y soporte de la jefatura del Servicio y de la coordinación de enfermería.

Del mismo modo, las unidades participantes en este proyecto deben contar con la aprobación del gerente del hospital y de la Consejería de Salud de la Comunidad Autónoma.

Si desean sumarse al proyecto les rogamos rellenen este formulario para poder incorporar sus datos en el fichero de unidades participantes.

Muchas gracias por su colaboración

Coordinación Proyecto "**ITU-Zero**"

**\* Obligatorio**

Dirección de correo electrónico\*

**Nota.** Este correo electrónico es el que se utilizará como contacto para el envío de toda la información relacionada con el proyecto **ITU-Zero** (para evitar problemas en la transmisión de la información sería aconsejable no cambiar el correo electrónico durante la ejecución del proyecto)  
Los datos de contacto se utilizaran única y exclusivamente en el marco del proyecto **ITU-Zero**

1. Código de la UCI del registro ENVIN\*

2. Nombre del Hospital\*

3. Nombre y apellidos del Jefe/a del Servicio\*

4. Nombre y apellidos del Supervisor/a de enfermería\*

5. Nombre y apellidos del referente Médico\*

6. Nombre y apellidos del referente de Enfermería\*

**COMENTARIOS**

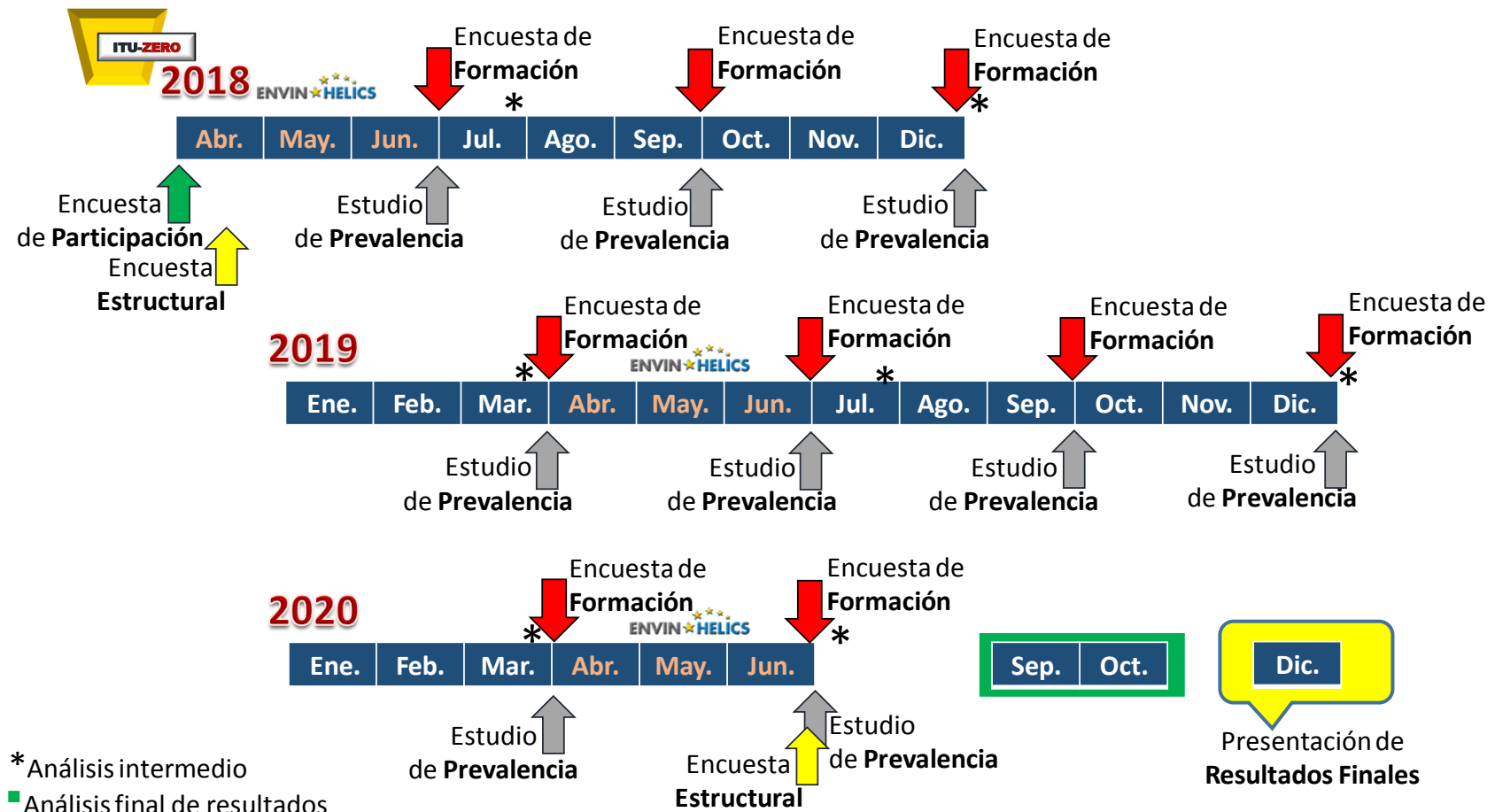

Encuesta cumplimentada por: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*Muchas gracias*

Anexo XVI



**CRONOGRAMA DEL "PROYECTO ITU-ZERO"**



## 7. **BIBLIOGRAFÍA**

- <sup>1</sup> Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med* 2014; 370 (13): 1198 - 1208.
- <sup>2</sup> Zimlichman E, Henderson D, Tamir O, Franz C, Song P, Yamin CK, Keohane C, Denham CR, Bates DW. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. *JAMA Intern Med.* 2013; 173 (22): 2039 - 2046.
- <sup>3</sup> Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide: a systematic review of the literature. Geneva: World Health Organization, 2011 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf))
- <sup>4</sup> Nicolle LE. Urinary catheter-associated infections. *Infect Dis Clin North Am* 2012; 26: 13-27
- <sup>5</sup> T. Rebmann, L.R. Greene. Preventing catheter-associated urinary tract infections: an executive summary of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc., Elimination Guide. *Am J Infect Control* 2010; 38 (8): 644 – 646.
- <sup>6</sup> Chenoweth C., and Saint S.: Preventing catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit. *Crit Care Clin* 2013; 29: 19 – 32.
- <sup>7</sup> Chenoweth C.E., and Saint S.: Urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 2011; 25: 103 – 115.
- <sup>8</sup> Edwards JR, Peterson KD, Banerjee S, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control.* 2009; 37 (10): 783 – 805.
- <sup>9</sup> Tambyah PA, Knasinski V, Maki DG. The direct costs of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in the era of managed care. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002; 23: 27 – 31.
- <sup>10</sup> Burton DC, Edwards JR, Srinivasan A, et al. Trends in catheter-associated urinary tract infections in adult intensive care units-United States, 1990-2007. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011; 32: 748 - 756.
- <sup>11</sup> Mladenovic J, Veljovic M, Udovicic I, et al. Catheter-associated urinary tract infection in surgical intensive care unit. *Vojnosant Pregl* 2015; 72: 883 - 888.
- <sup>12</sup> Mitchell B., Ferguson J., Anderson M., et al: Length of stay and mortality associated with healthcare-associated urinary tract infections: a multistate model. *J Hosp Infect* 2016; 63: 92 – 99.
- <sup>13</sup> Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, Cardo DM. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public Health Rep.* 2007 Mar-Apr;122(2):160-6.
- <sup>14</sup> Clec'h C, Schwebel C, Francois A, et al. Does catheter-associated urinary tract infection increase mortality in critically ill patients?. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007; 28 (12): 1367 -1373.
- <sup>15</sup> Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011; 32: 101 – 114.
- <sup>16</sup> Gandra S and Ellison RT. Modern trends in infection control practices in intensive care units. *Journal of Intensive Care Medicine* 2014; 29 (6): 311-326.
- <sup>17</sup> Tambyah PA, Maki DG. Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1497 catheterized patients. *Arch Intern Med.* 2000; 160 (5): 678 – 682.
- <sup>18</sup> Saint S. Clinical and economic consequences of nosocomial catheter-related bacteriuria. *Am J Infect Control.* 2000; 28 (1): 68 – 75.
- <sup>19</sup> Laupland KB, Bagshaw SM, Gregson DB, Kirkpatrick AW, Ross T, Church DL. Intensive care unit-acquired urinary tract infections in a regional critical care system. *Crit Care.* 2005; 9 (2): R60 – R65.
- <sup>20</sup> Bryan CS, Reynolds KL. Hospital-acquired bacteremic urinary tract infection: epidemiology and outcome. *J Urol.* 1984; 132 (3): 494 - 498.
- <sup>21</sup> Chang R., Green M.T., Chenoweth C.E., et al: Epidemiology of hospital-acquired urinary tract-related bloodstream infection at a university hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011; 32: 1127 – 1129.
- <sup>22</sup> Shuman E.K., and Chenoweth C.E.: Recognition and prevention of healthcare-associated urinary tract infections in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2010; 38: S373 - S379.
- <sup>23</sup> Greene M.T., Chang R., Kuhn L., et al: Predictors of hospital-acquired urinary tract-related bloodstream infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012; 33: 1001 – 1007.
- <sup>24</sup> Kizilbash Q., Petersen N., Chen G., et al: Bacteremia and mortality with urinary catheter-associated bacteriuria. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013; 34: 1153 – 1159.
- <sup>25</sup> Saint S., Meddings J.A., Calfee D., et al: Catheter-associated urinary tract infection and the Medicare rule changes. *Ann Intern Med* 2009; 150: 877 – 884.
- <sup>26</sup> Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis (GTEIS). Registro ENVIN. Datos publicados de los años 2007 al 2016 disponibles en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/>.
- <sup>27</sup> Dudeck MA, Weiner LM, Allen-Bridson K, Malpiedi PJ, Peterson KD, Pollock DA, Sievert DM, Edwards JR. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2012, Device-associated module. *Am J Infect Control.* 2013; 41(12): 1148 - 1166.

- <sup>28</sup> Dudeck MA, Edwards JR, Allen-Bridaon K, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, Data Summary for 2013, Device-associated Module. *Am J Infect Control* 2015; 43: 206 - 221.
- <sup>29</sup> Garibaldi RA, Burke JP, Dickman ML, Smith CB. Factors predisposing to bacteriuria during indwelling urethral catheterization. *N Engl J Med.* 1974; 291 (5): 215 - 219.
- <sup>30</sup> Saint S, Olmsted RN, Fakh MG, et al. : Translating health care-associated urinary tract infection prevention research into practice via the bladder bundle. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2009; 35 (9): 449 – 455.
- <sup>31</sup> Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31: 319 – 326.
- <sup>32</sup> Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, 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: 625 – 663.
- <sup>33</sup> Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; 35: 464 – 479.
- <sup>34</sup> Kennedy E., Greene M., and Saint S.: Estimating hospital costs of catheter-associated urinary tract infection. *J Hosp Med* 2013; 8: 519 – 522.
- <sup>35</sup> European Centre for Disease Prevention and Control. European surveillance of healthcare-associated infections in intensive care units – HAI-Net ICU protocol, version 1.02. Stockholm: ECDC; 2015. Available from: <http://ecdc.europa.eu/en/european-surveillance-healthcare-associated-infections-intensive-care-units-hainet-icu-protocol>
- <sup>36</sup> Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Grupo de Trabajo de Infección Nosocomial (GTEI). Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos (ENVIN). Manual del registro ENVIN. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/> (última visita 15.01.2013)
- <sup>37</sup> Kang J., Sickbert-Bennett E., Brown V., et al: Changes in the incidence of health care-associated pathogens at a university hospital from 2005 to 2011. *Am J Infect Control* 2014; 42: 770 – 775.
- <sup>38</sup> Patrick S., Kawai A., Kleinman K., et al: Health care-associated infections among critically ill children in the US, 2007-2012. *Pediatrics* 2014; 134: 705 – 712.
- <sup>39</sup> Rosenthal V., Maki D., Mehta Y., et al: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module. *Am J Infect Control* 2014; 42: 942 – 956.
- <sup>40</sup> Rosenthal VD, Al-Abdely HM, El-Kholy AA, AlKhawaja SA, Leblebicioglu H, Mehta Y, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary of 50 countries for 2010-2015: Device-associated module. *Am J Infect Control.* 2016; 44 (12): 1495 - 1504.
- <sup>41</sup> Agodi A, Auxilia F, Barchitta M, et al. Trends, risk factors and outcomes of healthcare-associated infections within the Italian network SPIN-UTI. *J Hosp Infect.* 2013 ;84: 52 - 58.
- <sup>42</sup> European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report 2016-Healthcare associated infections acquired in intensive care units. [Internet]. Stockholm: ECDC; 2016 <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-acquired-intensive-care-units-annual>.
- <sup>43</sup> Palomar M, Alvarez-Lerma F, Riera A, et al. Bacteremia Zero Working Group. Impact of a national multimodal intervention to prevent catheter-related bloodstream infection in the ICU: the Spanish experience. *Crit Care Med.* 2013; 41 (10): 2364 - 2372.
- <sup>44</sup> Alvarez-Lerma F, Palomar-Martínez M, Sánchez-García M, et al. Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: The Multimodal Approach of the Spanish ICU "Pneumonia Zero" Program. *Crit Care Med* 2018; 46 (2): 181 - 188.
- <sup>45</sup> Garnacho Montero J, Alvarez-Lerma F, Ramirez Galleymore P, et al Combatting resistance in intensive care: the multimodal approach of the Spanish ICU "Zero Resistance" program. *Crit Care.* 2015; 19: 114 - 122.
- <sup>46</sup> Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis (GTEIS). Registro ENVIN. Datos publicados en el informe del año 2016 disponible en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/>
- <sup>47</sup> Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis (GTEIS). Registro ENVIN. Datos publicados en el informe del año 2017 disponible en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/>
- <sup>48</sup> Nicolle L.: Catheter associated urinary tract infections. *Antimicrob Resist Infect Control* 2014; 3: 23.
- <sup>49</sup> Donlan R.M.: Biofilms and device-associated infections. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 1 – 4.
- <sup>50</sup> Saint S., and Chenoweth C.E.: Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 2003; 17: 411 – 432.
- <sup>51</sup> Tambyah P.A., Halvorson K.T., and Maki D.G.: A prospective study of pathogenesis of catheter-associated urinary tract infections. *Mayo Clin Proc* 1999; 74: 131 – 136.
- <sup>52</sup> Chenoweth C., Gould C., and Saint S.: Diagnosis, management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 2014; 28: 105 – 120.
- <sup>53</sup> Laupland KB, Zygun DA, Davies HD, Church DL, Louie TJ, Doig CJ. Incidence and risk factors for acquiring nosocomial urinary tract infection in the critically ill. *J Crit Care.* 2002; 17: 50-57.



- <sup>54</sup> López MJ y Cortés JA. Colonización e infección de la vía urinaria en el paciente críticamente enfermo. *Med Intensiva*. 2012; 36 (2): 143-151
- <sup>55</sup> Van der Kooij TI, de Boer AS, Mannien J, Wille JC, Beaumont MT, Mooi BW, et al. Incidence and risk factors of device-associated infections and associated mortality at the intensive care in the Dutch surveillance system. *Intensive Care Med*. 2007;33:271-278.
- <sup>56</sup> Tissot E, Limat S, Comette C, Capellier G. Risk factors for catheter-associated bacteriuria in a medical intensive care unit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2001; 20: 260 - 262.
- <sup>57</sup> Leone M, Albanese J, Garnier F, Sapin C, Barrau K, Bimar MC, et al. Risk factors of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in a polyvalent intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2003;29: 929 - 932.
- <sup>58</sup> Mnatzaganian G, Galai N, Sprung CL, Zitser-Gurevich Y, Mandel M, Ben-Hur D, et al. Increased risk of bloodstream and urinary infections in intensive care unit (ICU) patients compared with patients fitting ICU admission criteria treated in regular wards. *J Hosp Infect*. 2005; 59: 331 - 342.
- <sup>59</sup> Rosenthal VD, Maki DG, Mehta A, Alvarez-Moreno C, Leblebicioglu H, Higuera F, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary for 2002-2007, issued January 2008. *Am J Infect Control*. 2008; 36: 627 - 637.
- <sup>60</sup> Sievert D., Ricks P., Edwards J., et al: Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013; 34: 1 – 14.
- <sup>61</sup> Weiner L., Fridkin S., Aponte-Torres Z., et al: Vital signs: preventing antibiotic-resistant infections in hospitals—United States, 2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2016; 65: 235 – 241.
- <sup>62</sup> Krieger J.N., Kaiser D.L., and Wenzel R.P.: Urinary tract etiology of bloodstream infections in hospitalized patients. *J Infect Dis* 1983; 148: 57 – 62.
- <sup>63</sup> Saint S., Kaufman S.R., Rogers M.A., et al: Risk factors for nosocomial urinary tract-related bacteremia: a case-control study. *Am J Infect Control* 2006; 34: 401 – 407.
- <sup>64</sup> F. Álvarez Lerma, P. Olaechea Astigarraga, X. Nuvials, R. Gimeno, M. Catalán, M.P. Gracia Amillasa, I. Seijas Betolaza, M. Palomar Martínez y Grupo de Estudio ENVIN-HELICS. ¿Es necesario un proyecto para prevenir las infecciones del tracto urinario en los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos españolas? *Med Intensiva*. 2018 (En prensa)
- <sup>65</sup> Lo E., Nicolle L., Coffin S., et al: Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; 35: S32 - S47.
- <sup>66</sup> Waters T., Daniels M., Bazzoli G., et al: Effect of Medicare's nonpayment for hospital-acquired conditions: lessons for future policy. *JAMA Intern Med* 2015; 175: 347 – 354.
- <sup>67</sup> Rebmann T., and Greene L.: Preventing catheter-associated urinary tract infections: an executive summary of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. *Am J Infect Control* 2010; 38: 644 – 646.
- <sup>68</sup> Deborah S. Yokoe MD, MPH, Deverick J. Anderson MD, MPH, Sean M. Berenholtz MD, MHS, David P. Calfee MD, MS, Erik R. Dubberke MD, MSPH, Katherine D. Ellingson PhD et al. A Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Updates. *AJIC: American Journal of Infection Control*, 2014; 42 (8): 820 – 828.
- <sup>69</sup> Yokoe D.S., Mermel L.A., Anderson D.J., et al: Executive summary: a Compendium of strategies to prevent healthcare-associated infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29: pp. S12-S21.
- <sup>70</sup> Septimus EJ, Moody J. Prevention of Device-Related Healthcare-Associated Infections. Version 1. F1000Res. 2016; 5: F1000 Faculty Rev-65. Published online 2016 Jan 14. doi: 10.12688/f1000research.7493.1
- <sup>71</sup> Saint S, Greene MT, Kowalski CP, et al. : Preventing catheter-associated urinary tract infection in the United States: a national comparative study. *JAMA Intern Med*. 2013; 173 (10): 874 – 879.
- <sup>72</sup> Saint S, Kowalski CP, Forman J, et al. : A multicenter qualitative study on preventing hospital-acquired urinary tract infection in US hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008; 29 (4): 333 – 341.
- <sup>73</sup> Parry MF, Grant B, Sestovic M: Successful reduction in catheter-associated urinary tract infections: focus on nurse-directed catheter removal. *Am J Infect Control*. 2013; 41 (12): 1178 – 1181.
- <sup>74</sup> G.S. (Higgins JPT, Cochrane Handbook for Systematic Reviews of interventions Version 5.1.0 [update March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org), 2011.
- <sup>75</sup> ALIANZA MUNDIAL PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE DIRECTRICES DE LA OMS SOBRE HIGIENE DE LAS MANOS EN LA ATENCIÓN SANITARIA (BORRADOR AVANZADO): RESUMEN UNAS MANOS LIMPIAS SON MANOS MÁS SEGURAS [http://www.who.int/patientsafety/information\\_centre/Spanish\\_HH\\_Guidelines.pdf](http://www.who.int/patientsafety/information_centre/Spanish_HH_Guidelines.pdf)
- <sup>76</sup> Pittet D et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme*. *Lancet* 2000; 356: 1307-1312.
- <sup>77</sup> Core Infection Prevention and Control Practices for Safe Healthcare Delivery in All Settings – Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention. 2017 <https://www.cdc.gov/hicpac/recommendations/core-practices.html>

<sup>78</sup> Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2009. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines.pdf>

<sup>79</sup> Grabe M, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Çek M, Naber KG, Tenke P, Wagenlehner F. European Association of Urology. 2010. *Guía clínica* sobre las infecciones urológicas. Actualización en abril 2010. Sociedad española de urología. pag: 1362-1365. <https://www.google.com/search?q=Grabe+M+qu%C3%ADa+cl%C3%ADnica+&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b>