



Universidad de Valladolid

**Facultad de Enfermería de
Valladolid**

Grado en Enfermería

Curso 2018/19

**INTERVENCIÓN ENFERMERA EN LA
PREVENCIÓN Y EL MANEJO DE LAS
ITUS NOSOCOMIALES.**

Alumno(a): Carlos Marijuán Mateos

Tutor(a): Dra. María Simarro Grande

Cotutor: Dr. Gabriel March Rosselló

RESUMEN.

Introducción: La ITU en su variante nosocomial es una patología hospitalaria asociada de forma directa con el sondaje vesical. El personal de Enfermería es la parte del equipo sanitario multidisciplinar encargada de insertar, manejar y retirar estos dispositivos durante el ingreso de los pacientes, al igual que tienen un papel en el diagnóstico de dichas infecciones al ser quienes realizan la recogida de muestras de orina para cultivo.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es analizar la importancia del papel que tiene el personal de Enfermería en la prevención y el diagnóstico de la infección urinaria nosocomial.

Metodología: El trabajo se ha dividido en dos partes. Por un lado, se ha llevado a cabo una revisión de fuentes bibliográficas y, por otro, se ha realizado un trabajo de investigación de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo con el fin de estudiar las muestras de orina de pacientes ingresados durante el 2017 y 2018 procesadas por el Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Resultados: Los artículos revisados relacionan de manera directa la ITU nosocomial con el manejo del sondaje vesical y se ha detallado el procedimiento para la toma de muestras para urocultivo. Los datos obtenidos del HCUV confirman la información extraída de la bibliografía estudiada.

Conclusiones: Es fundamental el cuidado de las sondas vesicales por parte del personal de enfermería para prevenir infecciones nosocomiales, al igual que la correcta aplicación de los protocolos de recogida de muestras de orina para evitar su contaminación.

Palabras clave: ITU, sonda vesical, urocultivo, enfermería.

ABSTRACT.

Introduction: The nosocomial UTI is a hospital pathology related directly with bladder catheterizations. Nurses are the part of the multidisciplinary team who is responsible of the insertion, use and removal of those devices during the hospital stay. They also have a role in the infections diagnosis being those who make the urine sample collection for culture.

Objective: The aim of this study is to analyze the importance of the Nurses role in the nosocomial UTI prevention and diagnosis.

Methods: The paper has been divided in two parts. First of all, it has been made a review of bibliographic sources and, then, an observational, descriptive, transversal and retrospective study in order to analyze the urine samples from the Hospital Clínico Universitario de Valladolid patients during 2017 and 2018.

Results: The research articles reviewed relate directly the nosocomial UTI with the urinary catheter use and it has been detailed the procedure to take the samples for the urine cultures. The data obtained from the Hospital Clínico Universitario de Valladolid confirm the information extracted from the bibliography studied.

Conclusions: The bladder catheterization nursing cares are important to prevent the nosocomial infections, as well as to respect the protocols of urine samples taking to avoid their contamination.

Key words: UTI, bladder catheterization, urine culture, Nurse.

ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. La Infección del Tracto Urinario.....	1
1.2. La Infección del Tracto Urinario Nosocomial.....	3
1.2.1. Etiopatogenia.....	4
1.2.2. Prevención.....	4
1.2.3. Diagnóstico.....	4
2. JUSTIFICACIÓN	6
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	6
4. MATERIAL Y MÉTODOS	7
4.1. Revisión bibliográfica sobre el uso de las sondas urinarias y la recogida de muestras de orina.	7
4.2. Estudio descriptivo de los urocultivos realizados en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid durante el periodo 2017 y 2018.	7
5. RESULTADOS	10
5.1. La sonda urinaria.....	10
5.1.1. Indicaciones.....	10
5.1.2. Implantación de la sonda urinaria.	11
5.1.3. Prevención de la ITU.	12
5.2. Diagnóstico clínico y microbiológico de la ITU.	16
5.2.1. Recogida correcta de muestras.	17
5.3. Valoración del grado de aplicación de los protocolos de recogida de muestras de orina por parte del personal de enfermería.	19
6. DISCUSIÓN	22
7. CONCLUSIONES	25
8. BIBLIOGRAFÍA	26
9. ANEXOS	29

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. La Infección del Tracto Urinario.

La Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica define la Infección del Tracto Urinario (ITU) como: “la presencia de microorganismos patógenos en las vías urinarias” ⁽²⁾.

Las ITUs pueden clasificarse de múltiples formas y siguiendo distintos criterios. Se dividen, en función de su localización anatómica, en altas y bajas. Las bajas abarcan desde la uretra hasta la vejiga (incluyen la próstata en el caso del hombre), mientras que las altas llegan hasta los riñones. La cistitis es la infección del tracto urinario en la que la colonización bacteriana llega hasta la vejiga y, como consecuencia, se produce una inflamación de la mucosa vesical y uretral, que explica la clínica presente en la cistitis aguda: disuria, polaquiuria, micción imperiosa y orina turbia y maloliente. Es la ITU más frecuente ^{(1), (2), (17)}. La pielonefritis es una infección del riñón que cursa con fiebre y dolor lumbar, acompañados ocasionalmente por náuseas y vómitos. Además, pueden estar presentes las manifestaciones clínicas de las ITUs bajas ^{(1), (2)}.

También, puede darse una bacteriuria asintomática, cuando se detectan más de 100.000 UFC/ml en dos muestras de orina y no hay síntomas clínicos de infección. Esta suele darse en mujeres de edad avanzada, en personas institucionalizadas y se estima que, en personas portadoras de sondajes vesicales permanentes, la afectación llega a ser del 100% ^{(1), (2)}.

Otra manera de clasificarlas es en complicadas y no complicadas. Las ITUs complicadas son aquellas que se dan en individuos con alteraciones anatómicas o funcionales que favorecen el desarrollo de la infección, las recurrencias de la misma, un mal funcionamiento de los antibióticos, el desarrollo de resistencias en los microorganismos, o un incremento de la morbimortalidad de la infección ⁽¹⁾.

Las ITUs se producen principalmente por enterobacterias procedentes de la microbiota fecal del individuo. La mayor parte de ellas son monomicrobianas y el

agente etiológico más frecuente es *Escherichia coli*. Se dan casos de ITUs polimicrobianas, que representan el 1% de las no complicadas, 14% de las complicadas y 30% de las asociadas a sondas ⁽²⁾.

Las ITUs tienen una mayor incidencia en mujeres que en varones debido, entre otros factores, a las diferencias anatómo-fisiológicas entre ambos sexos. La uretra femenina es más corta, lo que facilita la colonización del tracto urinario por vía ascendente por parte de las bacterias localizadas en la zona vaginal, al igual que las de la flora rectal, debido a la menor distancia entre la zona anal y el meato urinario en la mujer ^{(1), (2), (7)}. Del mismo modo, los cambios fisiológicos que se dan durante el embarazo en la mujer, entre los que se encuentran la dilatación del tracto urinario superior (hidronefrosis fisiológica), la disminución de su peristaltismo, o los cambios de composición de la orina (pH más básico, glucosuria), también pueden favorecer el desarrollo de infección ⁽⁸⁾. Las ITUs son también más frecuentes durante la menopausia, ya que los estrógenos disminuyen, lo que altera la flora vaginal y favorece la ITU ^{(1), (2)}. En el caso de los varones, el fluido prostático posee una función bactericida, del mismo modo, la mayor sequedad de su zona periuretral constituye un factor de protección frente a la infección. Puede darse una prostatitis, esta suele ser la ITU baja que afecta a los varones cuando se producen recurrencias en cortos periodos de tiempo por una misma cepa bacteriana ^{(1), (2)}.

Existen una serie de elementos que predisponen a padecer infección urinaria no dependientes del sexo del individuo, como puede ser haber padecido infecciones urinarias durante la infancia. Esto sería un factor favorecedor a padecer ITUs durante la edad adulta ya que en los niños a menudo se asocian a alteraciones anatómicas congénitas. También, la cirugía urogenital e instrumentación urológica en general, implican una manipulación del tracto urinario y, por tanto, favorecen la contaminación. Finalmente, la presencia de residuo post-miccional asociada a obstrucciones al flujo de orina por cálculos vesicales, hiperplasias prostáticas o neuropatía diabética entre otras, puede favorecer el desarrollo de infección, además pueden desencadenar fenómenos inflamatorios y acantonamiento bacteriano ^{(2), (7), (10)}.

Las infecciones del tracto urinario son un problema de salud importante a nivel de la comunidad. Un problema sanitario a nivel hospitalario son las infecciones nosocomiales, de las que también existe una variante de las ITUs ⁽¹⁸⁾.

1.2. La Infección del Tracto Urinario Nosocomial.

Antes de centrar el presente trabajo en las ITUs nosocomiales, se describirán brevemente algunas generalidades de las infecciones nosocomiales.

Según datos del Estudio de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en España (EPINE) del 2017, cerca de un 8% de los pacientes ingresados en un hospital en España desarrollaron alguna infección durante su permanencia. Esto supone una serie de costes directos, como: un mayor tiempo de ingreso en el hospital, o la realización de pruebas diagnósticas y tratamientos antibióticos suplementarios. Según el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (ECDC), las infecciones nosocomiales ocasionan alrededor de 16 millones de días añadidos de hospitalización, 37.000 fallecimientos y un coste de 600 millones de euros a nivel europeo. Además, ocupan el cuarto lugar entre las causas principales de muerte en España ^{(5), (11)}. Los servicios hospitalarios donde la prevalencia de infecciones nosocomiales es mayor es en unidades de cuidados intensivos (19% de los pacientes ingresados en dicha unidad), unidades quirúrgicas (7% de los pacientes) y de rehabilitación (10% de los pacientes), entre otras. El riesgo de adquirir una infección nosocomial es mayor cuanto más tiempo permanezca la persona ingresada en el hospital. El número crece significativamente a partir de la tercera semana: 14,15% de los pacientes a los 15-21 días y 33,54% a partir de las 3 semanas ⁽⁵⁾.

En el año 2017, alrededor del 20% de las infecciones nosocomiales adquiridas en el hospital fueron de tipo urinario. El uso de sondas urinarias se asocia a un 80% de los casos de ITU nosocomial. Los microorganismos pueden colonizar en el momento de la implantación del dispositivo, especialmente en los pacientes de mayor edad, durante su permanencia, o tras su retirada. Cuanto más tiempo permanezca la persona sondada, mayor es el riesgo ^{(2), (3)}.

1.2.1. Etiopatogenia.

Existen descritos dos mecanismos mediante los cuales se producen las ITUs nosocomiales asociadas a sondas. Por vía extraluminal, la bacteria coloniza la zona periuretral hacia la vejiga y, por vía intraluminal, en la que la bacteria coloniza la bolsa de drenaje o el catéter urinario y se dirige al tracto urinario. La formación de una biopelícula o “biofilm” facilita su progreso ⁽⁹⁾.

La bacteria *Escherichia coli* es el agente causal más frecuente de las ITUs nosocomiales. Se relaciona con un 86% de las cistitis no complicadas y con un 90% de las pielonefritis no complicadas. Otras bacterias frecuentes son *Klebsiella*, *Citrobacter*, *Enterobacter* (causan el 11%) y *Pseudomonas aeruginosa* (causa el 8%) ⁽⁹⁾.

1.2.2. Prevención.

Es fundamental la educación sobre medidas de prevención por parte de todos los profesionales sanitarios, siendo la más importante la higiene de manos. Para los pacientes que están ya colonizados o infectados, se necesitan medidas de precaución con el contacto y la desinfección ambiental para evitar su diseminación. Igualmente, se deben limitar las cateterizaciones urinarias, llevándolas a cabo únicamente en situaciones en las que sea necesario y retirarlas cuando dejen de serlo. Algunos estudios indican que alrededor del 20% de los pacientes cuentan con una indicación de uso de catéter urinario errónea y una duración del tratamiento inadecuada para cerca de la mitad de ellos. La vigilancia del estado de la sonda implantada es también importante ⁽⁹⁾.

1.2.3. Diagnóstico.

El diagnóstico de las ITUs asociadas a catéter se lleva a cabo a través de un urocultivo, en el cual deben aislarse bacterias en una proporción de al menos 100.000 UFC/ml. Asociado a esto, el paciente debe presentar signos y síntomas

de infección, como: fiebre, sensibilidad aumentada en la zona suprapúbica, disuria o signos sistémicos que no puedan explicarse de otra forma ⁽⁹⁾. Se considera que la ITU tiene relación con la sonda si se desarrolla durante su utilización o en las 72 horas posteriores a su retirada ⁽³⁾.

2. JUSTIFICACIÓN.

El cuidado del catéter urinario de los pacientes ingresados en el hospital es trabajo del personal de enfermería. Su inserción, manejo y retirada forma parte de su responsabilidad, por lo que llevar a cabo una técnica correcta es importante para garantizar su mantenimiento durante todo el tiempo que requiera el paciente y la ausencia de complicaciones.

Igualmente, forma parte del trabajo de las enfermeras recoger las muestras para cultivo de orina de los pacientes ingresados para llevar a cabo el diagnóstico de la ITU. Estas pueden obtenerse de la micción del paciente, o a través del sondaje vesical. Las enfermeras deben por tanto conocer la manera de llevar a cabo un buen procedimiento para la recogida de las muestras para así evitar errores en las decisiones médicas o el rechazo de las muestras por el laboratorio analítico ⁽⁶⁾.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.

Hipótesis: El personal de Enfermería juega un papel fundamental en la prevención y el diagnóstico de la infección del tracto urinario nosocomial.

Objetivo general: Analizar la importancia del trabajo del personal de Enfermería en la prevención y el diagnóstico de la infección urinaria nosocomial.

Objetivos específicos:

- Detallar las indicaciones de uso de sondas urinarias y su correcta implantación, al igual que su mantenimiento para la prevención de ITUs.
- Explicar la forma correcta de realizar la toma de muestras para diagnóstico clínico y microbiológico de las ITUs nosocomiales con el fin de minimizar el riesgo de contaminación.
- Valorar el grado de aplicación del protocolo de recogida de urocultivo mediante el estudio de los datos obtenidos de los pacientes ingresados en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid durante los años 2017 y 2018.

4. MATERIAL Y MÉTODOS.

El trabajo es un proyecto de investigación que se compone, por un lado, de una revisión de fuentes bibliográficas y, por otro, del estudio de los datos obtenidos de los cultivos de orina recogidos en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV).

4.1. Revisión bibliográfica sobre el uso de las sondas urinarias y la recogida de muestras de orina.

En esta parte, se pretende demostrar la importancia del trabajo enfermero en la implantación, cuidado y manejo de las sondas urinarias de los pacientes hospitalarios y como su correcto cuidado influye en la prevención de las ITUs asociadas a la atención sanitaria. Por otro lado, se pretende resaltar el papel activo que desempeñan las Enfermeras en el diagnóstico clínico de dichas infecciones, al ser quienes llevan a cabo la toma de muestras de orina para cultivo. Se explica la forma correcta de hacerlo para evitar el rechazo de muestras, al igual que los falsos diagnósticos y, por tanto, la realización de procedimientos evitables al paciente y la prolongación de su tiempo de estancia hospitalaria. Esta parte del trabajo se va a realizar a través de la búsqueda de información en bases de datos, como PubMed y Google Académico.

4.2. Estudio descriptivo de los urocultivos realizados en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid durante el periodo 2017 y 2018.

El Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) tiene un área de población asignada de aproximadamente 235.000 habitantes ⁽²³⁾. Se ha diseñado un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo para conocer los resultados de los urocultivos de pacientes ingresados en dicho Hospital. Para ello, se han extraído del Sistema Informático de Laboratorio (SIL) de Microbiología del HCUV a una hoja de trabajo Excel, los resultados de los urocultivos de los pacientes ingresados durante los años 2017 y 2018 (disponibles en ANEXOS). Se han recopilado datos referentes al sexo, edad, método de obtención de la muestra (orina por micción media u orina por sondaje) y el resultado del cultivo microbiológico (positivo, negativo o muestra

contaminada). Las edades de los pacientes abarcan desde los 14 a los 99 años, excluyéndose aquellos de edad pediátrica (0-13 años).

Se han estudiado un total de 10.146 muestras procesadas: 4772 (1818 procedentes de mujeres y 2951 de varones) del 2017 y 5374 (1991 procedentes de mujeres y 3383 de varones) del 2018.

Se va a analizar como varía el número de cultivos positivos, negativos y contaminados en función del sexo de los pacientes y del grupo de edad al que pertenecen, al igual que la evolución del número de muestras contaminadas durante todos los meses de los años 2017 y 2018. También, se va a valorar la influencia de la técnica de obtención de la orina: micción media o sondaje vesical en el número de cultivos contaminados.

Visita al servicio de Microbiología y Parasitología del HCUV.

Se realizó una visita al servicio de Microbiología y Parasitología del hospital, donde se analizan en el laboratorio los urocultivos procedentes de las distintas unidades. A continuación, se describe brevemente el funcionamiento de dicho proceso.

El estudio de los urocultivos sigue una serie de etapas. En primer lugar, se lleva a cabo el análisis cuantitativo de las muestras. Este se hace a través de la citometría de flujo mediante la refracción de un haz de luz emitido en la orina y la determinación de la existencia o no de colonias bacterianas. La tecnología disponible en el laboratorio permite cuantificarlas, considerando negativos todos los cultivos con menos de 10.000 UFC/ml y positivos todos aquellos que tengan más de 100.000 UFC/ml. Aquellas cuyo número varíe entre 10.000-100.000 UFC/ml serán consideradas positivas o negativas en función de otros criterios, como el tipo bacteriano o la unidad hospitalaria de origen. Las muestras positivas se depositan en unos viales y se siembran con asa calibrada en placas de Petri distribuyendo la muestra de manera homogénea por la placa. Se incuba la muestra durante 24h en unas condiciones ambientales que propicien el crecimiento bacteriano (temperatura de 35-37° C, medio con atmósfera aeróbica). Pasado ese tiempo, se recuenta el número de colonias. Durante las

24 horas siguientes, se prueba la sensibilidad antibiótica de las colonias mediante el antibiograma ⁽²⁾, ⁽²²⁾.

Consideraciones ético-legales.

Para llevar a cabo este estudio se obtuvo el Consentimiento del Comité de Ética en Investigación Clínica del Área Este de Valladolid (ANEXOS).

El anonimato de los pacientes ha sido mantenido en todos los pasos del estudio ya que los nombres, las fechas de nacimiento y los números de Historia Clínica no fueron extraídos del SIL. La información utilizada hace referencia al sexo, a la edad del individuo, al resultado del cultivo de la muestra de orina y a la técnica de obtención de dicha muestra.

5. RESULTADOS.

5.1. La sonda urinaria.

5.1.1. Indicaciones.

El sondaje vesical es un procedimiento realizado por enfermería que consiste en introducir un catéter por el meato urinario hasta llegar al interior de la vejiga y así establecer un sistema de drenaje al exterior ^{(12), (15)}.

Es fundamental no realizar sondajes urinarios en casos que no sean necesarios y retirarlos cuando dejen de serlo para minimizar el riesgo de ITU. En función del tiempo que permanece la sonda implantada en el interior del meato urinario se habla de sondaje intermitente o permanente. El sondaje intermitente, también llamado evacuador, se realiza con el fin de vaciar de orina la vejiga, tras lo cual se retira. El permanente, en cambio, permanece insertado y se denomina de larga o corta duración según si se mantiene más o menos de 30 días respectivamente. El de larga duración se emplea en pacientes en los que no es posible realizar otra técnica y en retenciones de orina crónicas. El de corta duración en procesos agudos o para el drenaje vesical en un corto periodo de tiempo ⁽¹⁵⁾.

Las sondas cuentan en su extremo exterior con una bolsa de plástico colectora de modo que el dispositivo permanece cerrado, lo que reduce el riesgo de contaminación externa. A pesar de ello, se recomienda minimizar su uso hospitalario debido a que su utilización prolongada conlleva un incremento del riesgo de desarrollar una ITU por parte del paciente ^{(13), (15)}. Dependiendo del tipo de catéter, los riesgos de contaminación son diferentes. Los catéteres temporales tienen un mayor riesgo de contaminación en el momento de la inserción por parte de microorganismos procedentes de la flora presente normalmente en la zona periuretral, que es arrastrada hasta la vejiga. En cambio, el principal problema asociado al uso de catéteres permanentes es la formación de biofilms bacterianos ⁽¹⁴⁾.

De manera general, un sondaje vesical está indicado en las siguientes situaciones:

- La retención urinaria aguda y la obstrucción del tracto urinario.
- La valoración de la diuresis de pacientes críticos.
- Intervenciones quirúrgicas prolongadas, relacionadas con el tracto genitourinario. Intervenciones que requieren un control de la diuresis.
- Inmovilizaciones prolongadas.
- Los cuidados paliativos para mejorar el bienestar
- La hematuria asociada a coágulos
- La vejiga neurógena
- La recogida de muestras con esterilidad en pacientes que no pueden orinar de manera voluntaria.
- La cicatrización de lesiones en zona perineal o sacra en pacientes con incontinencia.
- La administración de medicamentos.

Existen una serie de contraindicaciones para la realización de este procedimiento. Algunas de ellas son absolutas, entre las que se incluyen la existencia de heridas uretrales producidas por traumatismos pélvicos, la rotura o sospecha de rotura de la uretra, la prostatitis aguda, o la hematuria asociada a un traumatismo. Otras, son relativas, como la estenosis uretral o haber intervenido quirúrgicamente el tracto urinario recientemente ⁽¹⁵⁾.

5.1.2. Implantación de la sonda urinaria.

La Asociación Europea de Enfermería Urológica ha descrito varias técnicas para implantar una sonda urinaria, en función de donde se lleva a cabo. Las sondas insertadas en quirófano precisan que todo el material sea estéril, además debe realizarse con guantes y bata estériles, por lo tanto, se considera una técnica estéril. Las sondas implantadas en unidades de hospitalización son estériles y requieren llevar guantes estériles para su inserción, previo lavado y desinfección de la zona genital. Se considera una técnica aséptica. Por último, los pacientes y cuidadores que efectúan sondajes en su domicilio, introducen un catéter que puede ser estéril o reutilizable tras el lavado de los genitales con agua y jabón.

La persona que lo inserta no suele utilizar guantes, solo se lava las manos con agua y jabón. Es una técnica limpia ⁽¹⁵⁾.

En el presente trabajo solo se abordan sondajes efectuados con técnica aséptica puesto que la técnica limpia domiciliaria no la realiza el personal de enfermería y el sondaje estéril se lleva a cabo por las enfermeras de quirófano.

5.1.3. Prevención de la ITU.

Realización de la técnica.

En primer lugar, es indispensable realizar el lavado de manos con agua y jabón, combinado con la sucesiva aplicación de una solución hidroalcohólica. Tras implantar la sonda, se repite el lavado. Como se ha dicho previamente, el material debe ser estéril y la técnica aséptica ⁽¹⁵⁾.

Para la elección del calibre de la sonda que se va a utilizar, hay que tener en cuenta que es conveniente que este sea el menor posible y que permita un buen drenaje para evitar daños en la uretra y en la vejiga. El calibre se escogerá en función del sexo del paciente (varón o mujer), su edad (niño o adulto) y la presencia de coágulos ⁽¹⁵⁾. Se suelen medir utilizando la escala de Charriere, en French (Fr). Los más utilizados son los de 14-16 Fr (4,7-5,3 mm) en mujeres y 16-18 Fr (5,3-6 mm) en varones. Si hay presencia de hematuria o coágulos, el calibre será mayor: 20-24 Fr (6,7-8 mm) ^{(14), (16)}.

Al igual que el calibre, el tipo de punta de la sonda es otro elemento que hay que seleccionar según la indicación que tenga el procedimiento. La Foley es el subtipo más utilizado. Es de forma recta, puede tener dos o tres luces y cuenta con un balón que se llena con agua estéril para fijar la sonda una vez introducida en el interior de la vejiga e impedir su salida por el orificio uretral. La de dos luces se emplea en el sondaje permanente, la de tres cuando hay presencia de hematuria y se requieren lavados con suero a través de la sonda ⁽¹⁵⁾.

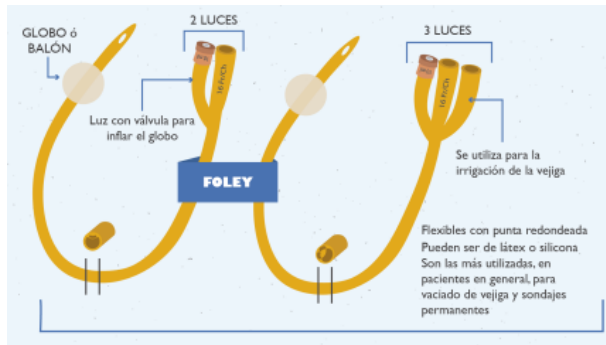


Imagen 1: Sonda Foley de 2 y 3 luces (imagen extraída de <https://enfermeriacreativa.files.wordpress.com/2017/11/sondas-vesicales1.png?w=605>)

La Nelaton es de forma recta y semirrígida, tiene una sola luz y no tiene balón de fijación. Se emplea para el vaciamiento vesical y la extracción de muestras de orina. La Dufour es de forma curva, tiene un balón de fijación y cuenta con un gran orificio. Está indicada en los lavados vesicales con presencia de coágulos. La Tiemann tiene forma curva con punta olivada y puede tener balón fijador o no. Está indicada en alteraciones prostáticas y estenosis uretral. La Couvelaire tiene forma biselada, también denominada en “pico flauta”, puede tener balón fijador. Se utiliza en los casos de hematuria. La Mercier es de forma acodada y puede tener balón fijador. Está indicada en alteraciones prostáticas y estenosis uretral ^{(15), (24)}.

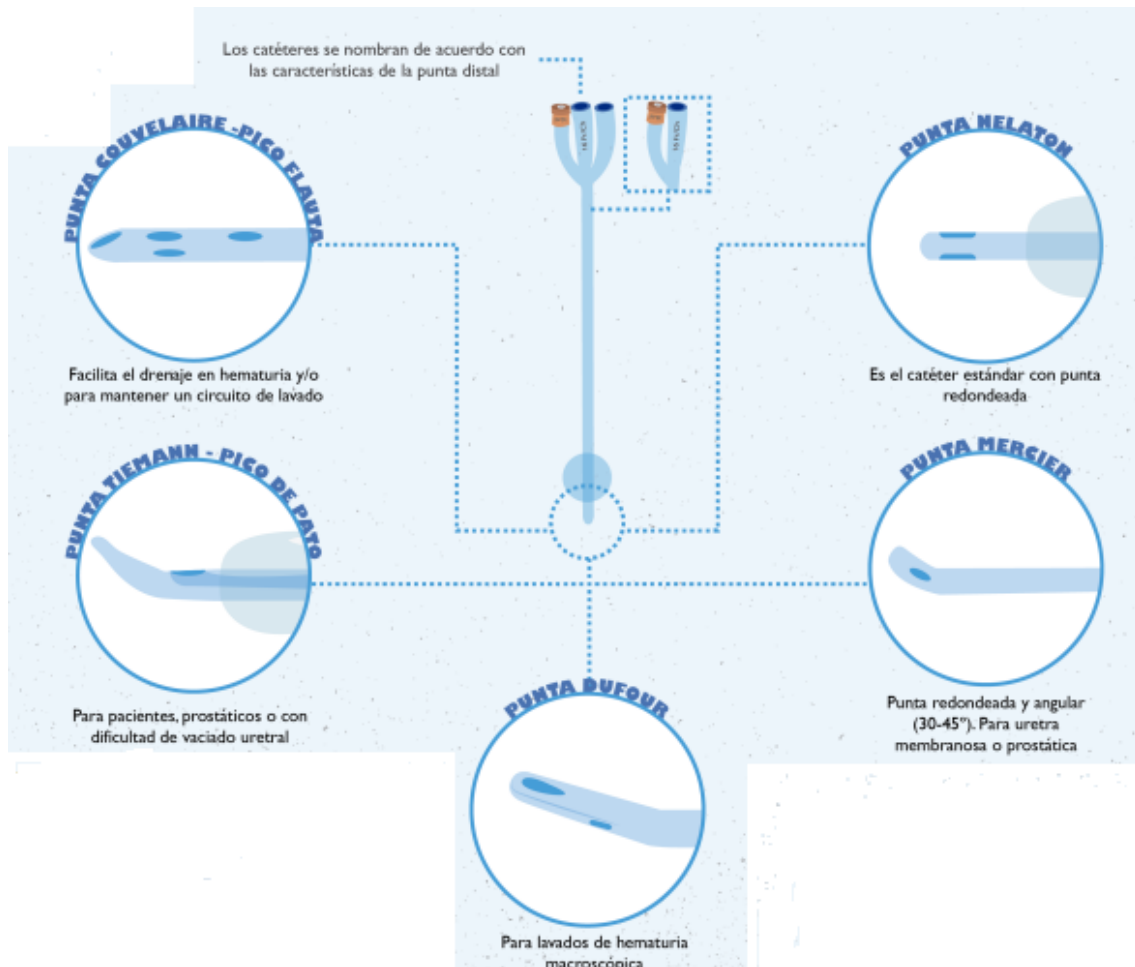


Imagen 2: Sonda con punta Couvelaire, Tiemann, Dufour, Mercier y Nelaton (imagen extraída de <https://enfermeriacreativa.files.wordpress.com/2017/11/sondas-vesicales1.png?w=605>).

La higiene de la zona genital antes de colocar la sonda debe hacerse con una esponja con agua y jabón en sentido descendente, el aclarado con agua templada y en sentido pubis-ano en mujeres, en hombres el lavado se hará en orden: glande, pene y escroto, y el aclarado en el mismo orden. Tras lavar la zona genital del paciente, se realiza la higiene de manos y se colocan unos guantes estériles. Es aconsejable el uso de lubricante para facilitar la entrada de la sonda, no es necesario que sea antiséptico. El sistema de drenaje cerrado es el que implica un menor riesgo de bacteriuria e infección sintomática en las cateterizaciones de menos de 2 semanas de duración. En los sondajes permanentes habrá que fijar el catéter tras su implantación para prevenir lesiones en la uretra por los desplazamientos del mismo ⁽¹⁵⁾.

Mantenimiento de la sonda insertada.

Una vez colocada la sonda en la vejiga del paciente, el personal sanitario debe tomar medidas de higiene cada vez que manipule el dispositivo. Es necesario aplicarse en las manos una solución hidroalcohólica antes y después del contacto, al igual que usar guantes no estériles cada vez. Igualmente, se debe llevar a cabo la higiene del área genital del paciente a diario con agua jabonosa, no con productos antisépticos. Es importante tener en cuenta que, en los varones, tras la higiene, hay que colocar el prepucio en su posición inicial, puesto que mantenerlo retraído puede contribuir a que se produzca una parafimosis. Además, se debe rotar la sonda para prevenir adherencias y lesiones por decúbito. No es recomendable cambiar la sonda ni la bolsa de drenaje diariamente o de manera fija. La sonda se recambiará en periodos de tiempo variables en función del material del que están compuestas y cuando se den situaciones clínicas que dificulten o imposibiliten el drenaje de la orina, como la obstrucción o las incrustaciones ⁽¹⁵⁾.

Las sondas de silicona son las más biocompatibles y las que cuentan con un mayor calibre funcional (luz de mayor tamaño), por lo que son las que se toleran mejor. Se utilizan en los sondajes permanentes y se pueden mantener hasta 30 días. Las sondas de Policloruro de Vinilo (PVC) son las propias de los sondajes intermitentes, con una finalidad diagnóstica (mediciones de orina residual) o terapéutica (instilaciones). Se pueden mantener hasta dos semanas. En este tipo de sondaje pueden emplearse también sondas de poliuretano. Por último, las sondas de látex no se suelen utilizar ya que producen inflamación de la uretra, pudiendo llegar a provocar estenosis si su uso es frecuente. No se deben mantener más de una semana ⁽¹⁵⁾.

Las bolsas de drenaje se cambiarán junto con la sonda si se produce una desconexión por accidente entre la sonda y la bolsa, en caso de roturas o presencia de fugas, si tiene mal olor o por acumulación de sedimento en la orina. La bolsa no debe nunca estar en contacto con el suelo, sino que debe mantenerse colocada en una percha enganchada a la cama del paciente siempre a un nivel más bajo que la vejiga de este para evitar infecciones por el reflujo de orina a la vejiga. Su vaciado debe hacerse cuando haya alcanzado 2/3 de su

capacidad, como máximo. La orina se recoge en un recipiente, sin que el grifo de la bolsa lo toque. La sonda puede fijarse a la pierna del paciente para evitar que se retuerza o que dé tirones ⁽¹⁵⁾.

Retirada de la sonda.

La sonda debe retirarse en cuanto deje de ser necesario su uso ya que cuantos más días se mantenga, mayor es el riesgo de desarrollar una infección. Se aconseja, cuando sea posible, extraer el catéter a medianoche puesto que está asociado a una primera micción más abundante y a un restablecimiento del patrón urinario normal más rápido y, por lo tanto, a una reducción del tiempo de ingreso hospitalario. No es necesario pinzar la sonda en el momento de retirarla definitivamente. El balón debe desinflarse conectando una jeringa y dejando que el agua salga sola, sin aspirar, ya que esto produce arrugas en el balón que pueden desencadenar una retirada de la sonda más agresiva para el tracto urinario. La retirada debe hacerse, previa higiene de manos, con guantes. No es necesario que sean estériles ⁽¹⁵⁾.

5.2. Diagnóstico clínico y microbiológico de la ITU.

El diagnóstico clínico de la ITU se lleva a cabo a través de la detección del microorganismo patógeno en el urocultivo de una muestra de orina de pacientes con sintomatología clínica asociada (disuria, hematuria, dolor suprapúbico, orina turbia y maloliente, incontinencia aumentada). Los niveles de bacterias a partir de los cuales se considera que hay infección corresponden a entre 1000 y 100.000 UFC/ml dependiendo del tipo de cepa bacteriana. Si el paciente cuenta con estos niveles de colonización recogidas en dos muestras de orina consecutivas, pero no presenta sintomatología, se habla de bacteriuria asintomática ⁽¹⁹⁾.

5.2.1. Recogida correcta de muestras.

El diagnóstico clínico de la ITU debe completarse con el estudio del urocultivo por parte del laboratorio de microbiología, por lo que es indispensable que la muestra que se proporcione sea de calidad. Esto depende de la calidad de la técnica a la hora de recoger la muestra, su identificación y el transporte. De lo contrario, pueden llevarse a cabo diagnósticos erróneos, lo que supone repetición de pruebas en el paciente e incluso la aplicación de tratamientos que no son oportunos ⁽²⁰⁾.

Como norma básica, las muestras tienen que ir identificadas con una serie de datos que figuran en la solicitud del estudio. Estos incluyen: el nombre del paciente, el número de historia clínica, la edad, el sexo, la unidad donde está ingresado o servicio desde el cual se solicita el análisis y el tipo de muestra, además de cualquier información clínica del paciente que pueda ser de interés, como si está embarazada, inmunodeprimido, presenta sintomatología propia de la infección, etc. En caso de que el paciente haya recibido tratamiento antibiótico en la semana previa, esto debe figurar igualmente. Los tubos en los que se envían las muestras al laboratorio tienen que estar estériles y cerrados herméticamente para evitar su manipulación y su contaminación al entrar en contacto con el exterior. Si se trata de un paciente sondado, nunca se envían muestras de orina procedentes de la bolsa colectora que está conectada a la sonda o la punta del catéter urinario. Tampoco deben enviarse otras muestras de orina del mismo paciente hasta pasadas, al menos, 48 horas ⁽²⁰⁾.

Existen dos formas principalmente de extracción de la muestra de orina para cultivo: recogerla del chorro de la micción espontánea del paciente o mediante una sonda vesical ⁽²⁰⁾.

Recogida de orina procedente de micción espontánea:

Para este procedimiento se deben utilizar gasas estériles, jabón y un recipiente apto para la recogida de orina estéril. La técnica varía en función del sexo del paciente. En mujeres, se debe realizar la higiene de la zona genital con agua y jabón de delante hacia atrás para evitar la contaminación con la flora rectal. A continuación, aclarar con agua. Se separan los labios mayores y menores (deben

mantenerse así hasta que se haya extraído la orina). Cuando la paciente empiece a orinar, debe desechar el primer chorro y, sin detener la micción, colocar el recipiente debajo para recoger la orina hasta que tenga recogidos alrededor de 20 ml de orina. En hombres, se retrae el prepucio (debe mantenerse así hasta que se haya extraído la orina). A continuación, se realiza la higiene de la zona del glande con ayuda de una gasa con agua y jabón. Aclarar después con agua. Debe desechar el primer chorro cuando empiece a orinar, y, sin parar la micción, se recoge la orina en el recipiente hasta tener alrededor de 20 ml ⁽²⁰⁾.

Recogida de orina en un paciente sondado.

Ante la sospecha de infección urinaria en un paciente portador de una sonda vesical, se debe retirar la misma y realizar una nueva inserción de sonda. La extracción de la muestra de orina se realizará tras reemplazar la sonda ⁽²⁰⁾.

En esta técnica se utiliza alcohol al 70% y material estéril: agua, un recipiente para la recogida de orina, gasas, jeringa de 10 ml y aguja ⁽²⁰⁾.

Para la realización del procedimiento hay que pinzar la sonda a una distancia de 10 cm del meato urinario durante algunos segundos. A continuación, se desinfecta la sonda con alcohol al 70% a 4 cm de distancia por encima de la pinza. Se pincha la sonda con la aguja conectada a la jeringa y se extraen 10 ml de orina. La orina se deposita en el recipiente estéril, sin que la jeringa toque el frasco. Ni el propio paciente ni el personal sanitario deben tocar el recipiente por el interior ni por los bordes. En cuanto lo haya llenado debe cerrarlo con la tapa herméticamente. Se identifica con el nombre y el número de historia del paciente en el bote, no en la tapa. En el momento de enviar la muestra, se rellena un tubo de orina y se identifica. El personal debe comprobar antes de enviar la muestra que la identificación del paciente coincide en la hoja de solicitud del estudio y en el tubo donde se envía la muestra. También, debe asegurarse de que la muestra tiene la cantidad necesaria para poder llevar a cabo el examen que se haya solicitado ⁽²⁰⁾.

Cateterización del paciente para la recogida de la muestra.

En algunos pacientes, como aquellos que no tengan un adecuado control del esfínter vesical o aquellos con cultivos polimicrobianos previos con sospecha de ITU, puede ser necesaria la realización del sondaje urinario para la extracción de la muestra. Este procedimiento se hace a través de un sondaje intermitente y debe realizarlo personal debidamente entrenado para que sea de forma aséptica y así evitar que microorganismos exógenos colonicen la vejiga ⁽²⁰⁾.

5.3. Valoración del grado de aplicación de los protocolos de recogida de muestras de orina por parte del personal de enfermería.

En este apartado se estudian los resultados de los análisis realizados por el laboratorio del HCUV de las muestras para urocultivo de los años 2017 y 2018.

En las tablas 1 y 2 (ANEXOS), se han recopilado las muestras contaminadas, positivas y negativas, dividiéndolas en función del sexo del paciente. Se han registrado 2954 muestras de orina procedentes de varones y 1818 de mujeres en el 2017, y 3383 de varones y 1991 de mujeres en el 2018. Estas muestras, se han dividido igualmente por intervalos de edad. Se puede observar que la proporción de cultivos positivos aumenta (número de negativos disminuye) con la edad de los pacientes en ambos sexos, el número de muestras contaminadas parece constante, no se aprecia una tendencia clara. En términos absolutos, el número de muestras recogidas y de positivos es creciente con la edad, igualmente. No se aprecian grandes diferencias en el número de urocultivos que han dado positivo entre ambos sexos, salvo para los rangos de edad más jóvenes (14-29 años y 30-44 años, especialmente en el 2018) donde sí que parece haber una mayor incidencia de cultivos positivos entre los pacientes de sexo femenino.

En la tabla 3 (ANEXOS), se han recogido los principales agentes etiológicos identificados en las muestras analizadas durante los años 2017 y 2018. El microorganismo más prevalente es *Escherichia coli*, presente en alrededor de un

35% de las muestras. El resto de agentes están presentes en menor proporción y, la mayor parte de ellos, son enterobacterias procedentes de la flora intestinal.

Las tablas 4 y 5 (ANEXOS) muestran los datos de 2017 y 2018 divididos por sexo y por rangos de edad, pero relativos exclusivamente a aquellas muestras obtenidas de micción media del paciente. Se registraron 1667 muestras de pacientes varones y 986 de mujeres en el 2017, en el 2018 se recopilaron 1970 muestras de varones y 1107 de mujeres. Se puede ver que en ambos sexos la proporción de muestras positivas aumenta con la edad (negativas disminuyen) y las contaminadas se mantienen constantes, sin una tendencia clara y sin diferencias aparentes entre ambos sexos en términos absolutos.

Las tablas 6 y 7 (ANEXOS) muestran los datos recogidos durante los años 2017 y 2018, divididos en función del sexo de los pacientes y de su rango de edad, relativos a las muestras obtenidas de pacientes portadores de un sondaje vesical. En el año 2017, se registraron 939 muestras de varones y 646 de mujeres. En el 2018, las muestras de varones fueron 1228 y de mujeres 675. El número de muestras positivas aumenta con la edad (negativas disminuyen), al igual que el número de muestras contaminadas en ambos sexos. Este último es mucho mayor en proporción y en números absolutos para las muestras obtenidas por micción media que para aquellas obtenidas de pacientes sondados.

El gráfico 1 (ANEXOS) compara la evolución del número de muestras contaminadas a lo largo de los meses de los años 2017 y 2018. Durante el 2017, el número de muestras contaminadas se mantiene constante los primeros meses en torno a 6-8% hasta el mes de junio. Durante los meses de verano se mantiene en valores inferiores al 4%, salvo el mes de julio, en el que hay un incremento de las muestras contaminadas hasta llegar casi al 8%. A partir de agosto, la proporción de orinas contaminadas va aumentando progresivamente hasta llegar al máximo anual en el mes de diciembre con alrededor de 10% de los urocultivos contaminados. Durante el año 2018, se puede observar una dinámica más irregular que en el 2017. Los meses en los que ha sido mayor la incidencia (en torno al 6%) han sido marzo, junio y diciembre. Diciembre vuelve a ser el mes con el mayor número de muestras contaminadas, llegando al 7%. Por otro lado,

los meses de abril, mayo y julio registraron el menor número de muestras contaminadas, con menos del 4%.

La tabla 8 (ANEXOS) muestra el número de agentes etiológicos distintos presentes en cada muestra de orina. El 90,78% de ellas son monomicrobianas (un solo agente causal). Para el resto, la proporción de muestras va disminuyendo según aumenta el número de agentes (2: 8,48%, 3: 0,52% y 4: 0,2%).

6. DISCUSIÓN.

En el presente trabajo, se ha estudiado la importancia del papel que desempeña el personal de enfermería hospitalario en relación con la infección del tracto urinario nosocomial, tanto desde un punto de vista preventivo, como del propio manejo de la infección en pacientes afectados. Los estudios publicados previamente inciden en el papel central de la sonda urinaria en el desarrollo de una infección urinaria relacionada con la atención sanitaria hospitalaria, destacando la importancia de respetar sus indicaciones precisas de implantación y la trascendencia de llevar a cabo una técnica aséptica. Existen protocolos diseñados para realizar una técnica de implantación adecuada con el fin de minimizar el riesgo de colonización por microorganismos que acceden a través de la sonda al tracto urinario, procedentes principalmente de la flora rectal del paciente. Este procedimiento a nivel hospitalario lo llevan a cabo enfermeras, que deben ser conocedoras de esta técnica, al igual que de los cuidados a tener en cuenta en su mantenimiento durante el ingreso y posterior retirada para así prevenir la infección del tracto urinario. En cuanto al diagnóstico de la infección del tracto urinario, se ha evidenciado el rol del personal de enfermería, al ser quienes llevan a cabo la toma de la muestra. La recogida de esta puede hacerse, principalmente, a partir del chorro medio de orina y a través de la sonda urinaria. La técnica en ambos casos debe de estar protocolizada y estandarizada para evitar la contaminación de las muestras, ya que esto puede suponer un rechazo de la muestra y un retraso en el diagnóstico médico, pudiendo conducir a errores del mismo. Sobre este aspecto, se han valorado los datos recogidos de los registros del Hospital Clínico Universitario de Valladolid pertenecientes a los años 2017 y 2018 relativos a los cultivos de orina analizados por el laboratorio de microbiología, al igual que el diagnóstico establecido. Como puede verse en las tablas 1 y 2, el número de urocultivos contaminados se mantiene constante entre los distintos rangos de edad de los pacientes, solo con ligeras variaciones. Además, el número de cultivos positivos aumenta con la edad de los pacientes y, también, según su sexo entre los pacientes de rangos de edad más jóvenes (mayor proporción en los pacientes de sexo femenino). El agente causal que se identificó como principal responsable de la ITU nosocomial en estos pacientes

es *Escherichia coli* (tabla 3), al igual que se ve reflejado en la bibliografía revisada. Sin embargo, los datos obtenidos del HCUV no se correlacionan con la información de los artículos consultados. En ellos, se muestra una presencia mucho mayor, puesto que se relaciona a *E. coli* con un 86% de las cistitis no complicadas y con un 90% de las pielonefritis no complicadas ⁽⁹⁾.

En cuanto al procedimiento de obtención de la muestra de orina, se ha observado que la cantidad de muestras que se han contaminado antes de ser analizadas por el laboratorio es mucho mayor en aquellas que se obtuvieron de micción media (2017: entre 3,2-9,6% en varones y entre 7,1-14% en mujeres; 2018: entre 3,7-5,5% en varones y entre 6,9-14% en mujeres) que en aquellas obtenidas de pacientes sondados (2017: entre 0-4,6% en varones y entre 0-6,7% en mujeres; 2018: entre 0-1,5% en varones y entre 0-1,1% en mujeres). Esto puede ser debido a que las enfermeras realizan correctamente los protocolos de recogida de las muestras de orina para cultivo de los pacientes sondados, que depende completamente de ellas, sin embargo, la muestra obtenida de micción media, que depende del paciente, sufre una mayor contaminación.

En cuanto a la evolución del número de muestras contaminadas en función del mes del año, no se aprecia ninguna tendencia clara, aunque tanto en el 2017 como en el 2018, el mes con mayor incidencia de cultivos contaminados fue diciembre y durante los meses de verano hubo un repunte (en julio de 2017 y en junio de 2018). Una posible explicación que se le puede dar a este fenómeno es la contratación de nuevo personal para cubrir vacaciones, siendo estos desconocedores de las técnicas adecuadas de recogida de muestras.

Las limitaciones de este trabajo radican en que solo se han analizado los datos procedentes de un único centro hospitalario. El estudio de los otros hospitales de Valladolid hubiese permitido disponer de una muestra poblacional más amplia y nos hubiese permitido llevar a cabo estudios comparativos entre los distintos hospitales. Por otro lado, este trabajo se ha centrado en las infecciones del tracto urinario producidas por bacterias, sin aludir a las infecciones fúngicas, siendo estas minoritarias, puesto que representan únicamente alrededor del 2% de las infecciones urinarias, siendo *Candida albicans* el patógeno principal (agente causal del 95% de las ITUs fúngicas) ⁽²¹⁾. Por otro lado, el número de muestras

de orina obtenidas de micción media junto con las obtenidas de sondaje no coincide y es inferior al número de muestras totales recogidas, como puede verse en las tablas 1,2, 4-7 de los ANEXOS. Esto quiere decir que para algunas muestras no se ha registrado la técnica de obtención.

Como posibles líneas futuras de investigación, este trabajo podría complementarse con estudios sobre la incidencia de las resistencias bacterianas a los tratamientos antibióticos y su relación con las infecciones del tracto urinario.

7. CONCLUSIONES.

Los pacientes ingresados con indicación de sondaje vesical requieren de personal adiestrado en una técnica correcta de inserción y del seguimiento de unas pautas de mantenimiento y de retirada del catéter con el fin de evitar la contaminación por bacterias externas durante su manipulación por el riesgo de infección asociado y no mantener cateterizaciones prolongadas más del tiempo requerido, asociado esto también con un mayor riesgo de infección.

El diagnóstico clínico y microbiológico de las ITUs nosocomiales se lleva a cabo mediante la realización de urocultivo y posterior análisis de laboratorio. Para ello es necesario recoger una muestra de orina del paciente. Esta puede hacerse a través de la sonda del paciente, si es portador, o de la propia micción. El procedimiento es llevado a cabo por el personal de enfermería y requiere de la aplicación de una técnica protocolizada para evitar la contaminación de la muestra y que esta deba ser descartada.

El personal de enfermería desempeña un papel fundamental en la prevención y el diagnóstico de la ITU nosocomial ya que dentro de sus competencias asistenciales a nivel hospitalario se incluyen el manejo de los sondajes vesicales y la recogida de las muestras de orina necesarias para la realización del urocultivo diagnóstico.

Los datos estudiados procedentes del HCUV durante los años 2017 y 2018 muestran que la ITU nosocomial se asocia en mayor medida al sexo femenino, su incidencia es mayor en los pacientes portadores de un sondaje vesical (mayor número de urocultivos positivos entre las muestras recogidas de pacientes sondados que entre las recogidas de micción media) y esta va aumentando con la edad del paciente. El papel del personal de enfermería puede verse reflejado en el menor número de muestras contaminadas procedentes de los pacientes sondados, esto sugiere que las muestras recogidas por el personal se realizan, por lo general, de manera correcta. Sin embargo, la recogida de muestra directamente de micción compete al paciente y se hace de una manera menos adecuada.

8. BIBLIOGRAFÍA.

- (1) Wurgaft A. Infecciones del tracto urinario. Rev. Med. Clin Condes. 2010; 21 (4): 629-633.
- (2) Andreu Domingo A, Cacho J, Coira Nieto A, Lepe Jiménez JA. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario [monografía en internet]. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2010 [acceso 19 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.seimc.org/documentos-cientificos/procedimientos-microbiologia/2a-edicion/page/2>
- (3) Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. Enferm. Infecc. Microbiol. Clin. 2013; 31 (9): 614-624.
- (4) Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. Med. Intensiva. 2010; 34 (4): 256-267.
- (5) Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Estudio EPINE-EPPS 2017. Informe global de España. Resumen [base de datos en internet]. European Centre for Disease Prevention and Control; 9 de noviembre de 2017 [acceso 23 de enero de 2019].
- (6) Loaiza Díaz N. Procedimiento de toma de muestras para urocultivo [monografía en internet]. Prolab S.A.S. [acceso 24 de enero de 2019]. Disponible en: www.prolab.com
- (7) Espinoza R. Infección del tracto urinario en la mujer adulta; puesta al día de un problema frecuente. Rev. Med. Clin. Condes. 2007; 18 (1): 9-13.
- (8) Szweda H, Józwik M. Urinary tract infections during pregnancy-an updated overview. Dev. Period. Med. 2016; 20 (4): 263-272.
- (9) Vásquez V, Ampuero D, Padilla B. Urinary tract infections in inpatients: that challenge. Rev. Esp. Quimioter. 2017; 30 (Supl. 1):39-41.
- (10) Martínez Díaz C, Cambronero Galache JA, Senovilla Pérez JL. Fisiopatología de la infección urinaria. Clínicas Urológicas de la Complutense. Madrid: UCM; 1997.
- (11) Bouza E, Alonso S, Asensio A, De Juan G, García Lucio C, Larrosa C et al. Información sobre infecciones nosocomiales en los principales medios de comunicación. EIDON. 2018; 50: 99-123.

- (12) Suárez Fuentes RR, Torres Añel A, Marrero Lemus A. ¿Cómo hacer?: cateterismo vesical. Rev16deabril. 2016; 55 (262): 34-36.
- (13) Zhu Z, Wang Z, Li S, Yuan X. Antimicrobial strategies for urinary catheter. J Biomed Mater Res Part A 2019; 107A: 445-467.
- (14) Cortese YJ, Wagner VE, Tierney M, Devine D, Fogarty A. Review of Catheter-Associated Urinary Tract Infections and In Vitro Urinary Tract Models. J healthcare Eng. 2018.
- (15) Abásolo Otegui I, Rezola Aldaz B, Sarasola González JC, Arrieta Genua R, Gómez Prieto Y, Múgica Echeverría A et al. Protocolo de sondaje vesical. Uso, inserción, mantenimiento y retirada [monografía en internet]. Donostia. Asociación Española de Enfermería en Urología. 2015
- (16) Wikipedia Contributors. French catheter scale [sede web]. Wikipedia, the Free Encyclopedia. 2017 [30 de julio de 2018; acceso 15 de marzo de 2019]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/French_catheter_scale
- (17) Colgan R, Williams M. Diagnosis and Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis. AFP. 2011; 84 (7): 771-776.
- (18) Linhares I, Raposo T, Rodrigues A, Almeida A. Frequency and antimicrobial resistance patterns of bacteria implicated in community urinary tract infections: a ten-year surveillance study (2000-2009). BioMed Central. 2013; 13 (19): 1-14.
- (19) Schiemann G, Kniehl E, Gebhardt K, Matejczyk M, Hummers-Pradier E. The Diagnosis of Urinary Tract Infection. Dtsch Arztebl Int. 2010; 107 (21): 361-367.
- (20) Universidad de la República Uruguay. Manual de recolección, procesamiento e interpretación de cultivos en muestras clínicas obtenidas para estudio bacteriológico [monografía en internet]. Montevideo: Departamento de Laboratorio de Patología Clínica-Sección Microbiología; 2018 [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <https://cdn1.redemc.net/campus/wp-content/uploads/2018/03/ATB-01-Seija-Manual-muestras-ES-PUB.pdf>
- (21) Thomas L, Tracy Ch. Treatment of Fungal Urinary Tract Infection. Urol. Clin. N. Am. 2015 (42):473-483.

- (22) Lopardo H. Urocultivo. Procesamiento, criterios de interpretación e informe. Britania. 3 [acceso 2 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.laensenadacorp.com/documentos/Apuntell-UROCULTIVO.pdf>
- (23) Sacyl. Guía de Ordenación Sanitaria de Castilla y León: Área de Salud de Valladolid Este. Junta de Castilla y León [acceso 1 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/institucion/es/organizacion/ordenacion-sistema-sanitario/guia-ordenacion-sanitaria-castilla-leon/area-salud-valladolid>
- (24) Jiménez I, Soto M, Vergara L, Cordero J, Rubio L, Coll R et al. Protocolo de sondaje vesical. Biblioteca Lascasas, 2010; 6(1). Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0509.php>

9. ANEXOS.

Tabla 1: Distribución de cultivos de orina positivos, negativos y contaminados por edad y sexo de los pacientes ingresados en el HCUV del año 2017.

Sexo	Edad	Negativos n (%)	Positivos n (%)	Contaminados n (%)
Masculino (n = 2954)	14 – 29	33 (89,2%)	1 (2,7%)	3 (8,1%)
	30 – 44	98 (77, 2%)	22 (17,3%)	7 (5,5%)
	45 – 59	403 (82,9%)	72 (14,8%)	11 (2,3%)
	60 – 74	940 (78,8%)	193 (16,2%)	60 (5%)
	75 – 99	732 (65,9%)	319 (28,7%)	60 (5,4%)
Femenino (n = 1818)	14 - 29	55 (76,4%)	9 (12,5%)	8 (11,1%)
	30 – 44	107 (70,4%)	33 (21,7%)	12 (7,9%)
	45 – 59	173 (66,8%)	62 (23,9%)	24 (9,3%)
	60 – 74	366 (73%)	93 (18,6%)	42 (8,4%)
	75 – 99	475 (57%)	286 (34,3%)	73 (8,7%)

Tabla 2: Distribución de cultivos de orina positivos, negativos y contaminados por edad y sexo de los pacientes ingresados en el HCUV del año 2018.

Sexo	Edad	Negativos n (%)	Positivos n (%)	Contaminados n (%)
Masculino (n = 3383)	14 – 29	45 (91,9%)	3 (6,1%)	1 (2%)
	30 – 44	154 (89,5%)	14 (8,2%)	4 (2,3%)
	45 – 59	478 (83,6%)	84 (14,6%)	10 (1,8%)
	60 – 74	1079 (77,5%)	263 (18,9%)	51 (3,6%)
	75 – 99	741 (61,9%)	410 (34,8%)	46 (3,9%)
Femenino (n = 1991)	14 - 29	54 (72%)	17 (22,7%)	4 (5,3%)
	30 – 44	110 (70,1%)	36 (22,9%)	11 (7%)
	45 – 59	195 (71,4%)	57 (20,9%)	21 (7,7%)
	60 – 74	335 (67,3%)	128 (25,7%)	35 (7%)
	75 – 99	453 (45,9%)	467 (47,2%)	68 (6,9%)

Tabla 3: Agentes etiológicos identificados en los cultivos de orina positivos del HCUV de los años 2017-2018.

Microorganismo	Número de muestras (%)
<i>Escherichia coli</i>	914 (35,37%)
<i>Enterococcus faecalis</i>	330 (12,77%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	249 (9,64%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	206 (7,97%)
<i>Proteus mirabilis</i>	99 (3,83%)
<i>Candida albicans</i>	85 (3,29%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	83 (3,21%)
<i>Enterococcus faecium</i>	77 (2,98%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	76 (2,94%)
Otros	465 (18%)
Total	2584 (100%)

Tabla 4: Muestras de orina obtenidas de micción media durante el año 2017.

Sexo	Edad	Negativas n (%)	Positivas n (%)	Contaminadas n (%)
Masculino (n = 1667)	14 – 29	23 (88,5%)	1 (3,8%)	2 (7,7%)
	30 – 44	60 (82,2%)	6 (8,2%)	7 (9,6%)
	45 – 59	238 (84,1%)	36 (12,7%)	9 (3,2%)
	60 – 74	608 (81%)	103 (13,7%)	40 (5,3%)
	75 – 99	391 (73,2%)	111 (20,8%)	32 (6%)
Femenino (n = 986)	14 – 29	35 (70%)	8 (16%)	7 (14%)
	30 – 44	65 (76,5%)	11 (13%)	9 (10,5%)
	45 – 59	107 (69,5%)	36 (23,4%)	11 (7,1%)
	60 – 74	210 (73,4%)	49 (17,1%)	27 (9,5%)
	75 – 99	234 (56,9%)	135 (32,8%)	42 (10,3%)

Tabla 5: Muestras de orina obtenidas de micción media durante el año 2018.

Sexo	Edad	Negativas n (%)	Positivas n (%)	Contaminadas n (%)
Masculino (n = 1970)	14 – 29	26 (96,3%)	0 (0%)	1 (3,7%)
	30 – 44	87 (87,9%)	8 (8,1%)	4 (4%)
	45 – 59	302 (87,3%)	35 (10,1%)	9 (2,6%)
	60 – 74	707 (79,4%)	134 (15,1%)	49 (5,5%)
	75 – 99	398 (65,5%)	177 (29,1)	33 (5,4%)
Femenino (n = 1107)	14 – 29	42 (72,4%)	12 (20,7%)	4 (6,9%)
	30 – 44	81 (72,3%)	20 (17,9%)	11 (9,8%)
	45 – 59	107 (64,9%)	37 (22,4%)	21 (12,7%)
	60 – 74	214 (67,9%)	66 (21%)	35 (11,1%)
	75 – 99	234 (51,2%)	159 (34,8%)	64 (14%)

Tabla 6: Muestras de orina obtenidas de paciente sondado durante el año 2017.

Sexo	Edad	Negativas n (%)	Positivas n (%)	Contaminadas n (%)
Masculino (n = 939)	14 – 29	5 (83,3%)	0 (0%)	1 (16,7%)
	30 – 44	28 (66,7%)	14 (33,3%)	0 (0%)
	45 – 59	116 (84,1%)	21 (15,2%)	1 (0,7%)
	60 – 74	243 (77,4%)	64 (20,4%)	7 (2,2%)
	75 – 99	257 (58,5%)	162 (36,9%)	20 (4,6%)
Femenino (n = 646)	14 – 29	7 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
	30 – 44	34 (63%)	19 (35,2%)	1 (1,8%)
	45 – 59	47 (69,1%)	17 (25%)	4 (5,9%)
	60 – 74	114 (71,3%)	37 (23,1%)	9 (5,6%)
	75 – 99	186 (52,1%)	147 (41,2%)	24 (6,7%)

Tabla 7: Muestras de orina obtenidas de paciente sondado durante el año 2018.

Sexo	Edad	Negativas n (%)	Positivas n (%)	Contaminadas n (%)
Masculino (n = 1228)	14 – 29	19 (86,4%)	3 (13,6%)	0 (0%)
	30 – 44	63 (91,3%)	6 (8,7%)	0 (0%)
	45 – 59	145 (80,1%)	36 (19,9%)	0 (0%)
	60 – 74	324 (76,8%)	96 (22,8%)	2 (0,4%)
	75 – 99	320 (59,9%)	206 (38,6%)	8 (1,5%)
Femenino (n = 675)	14 – 29	12 (70,6%)	5 (29,4%)	0 (0%)
	30 – 44	17 (60,7%)	11 (39,3%)	0 (0%)
	45 – 59	79 (82,3%)	17 (17,7%)	0 (0%)
	60 – 74	103 (65,2%)	55 (34,8%)	0 (0%)
	75 – 99	187 (49,7%)	185 (49,2%)	4 (1,1%)

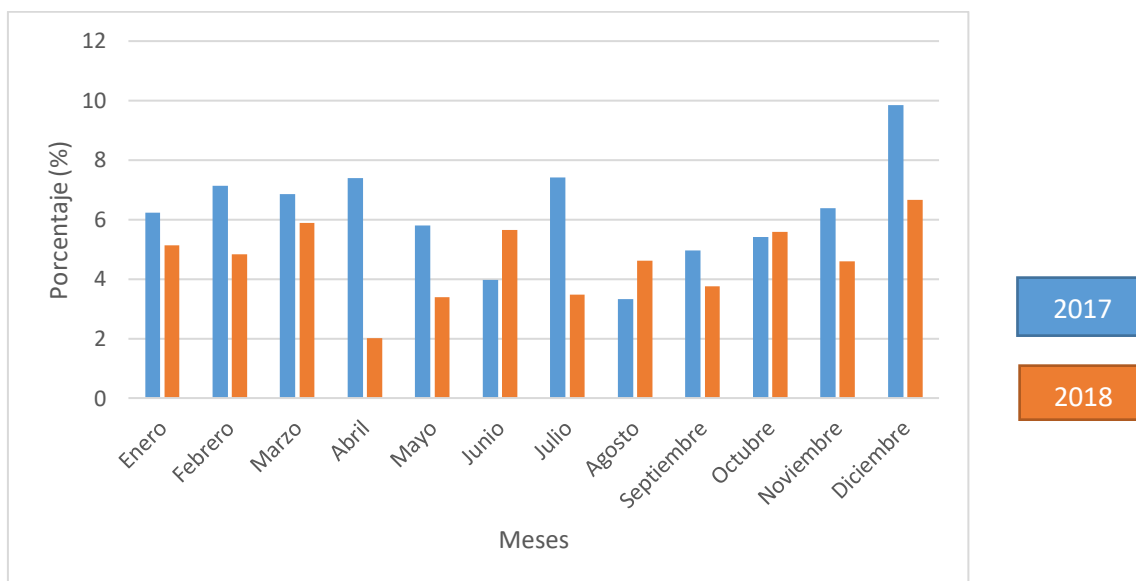


Gráfico 1: Evolución del número de orinas contaminadas en función de los meses de los años 2017 y 2018

Tabla 8: Número de agentes etiológicos distintos en las ITUs de los pacientes ingresados de los años 2017 y 2018.

Agentes etiológicos distintos.	1	2	3	4
Pacientes	90,78%	8,48%	0,53%	0,20%

**COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS
ÁREA DE SALUD VALLADOLID**

Valladolid a 25 de abril de 2019

En la reunión del CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE del 25 de abril de 2019, se procedió a la evaluación de los aspectos éticos del siguiente proyecto de investigación.

PI 19-1363 TFG	INTERVENCIÓN ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN Y MANEJO DE LAS ITUS NOSOCOMIALES	I.P.: MARIA SIMARRO. GABRIEL A. MARCH EQUIPO: CARLOS MARIJUAN MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA RECIBIDO: 12-04-2019
-------------------	--	--

A continuación, les señalo los acuerdos tomados por el CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE en relación a dicho Proyecto de Investigación:

Considerando que el Proyecto contempla los Convenios y Normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética, se hace constar el **informe favorable** y la **aceptación** del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos Área de Salud Valladolid Este para que sea llevado a efecto dicho Proyecto de Investigación.

Un cordial saludo.



Dr. F. Javier Álvarez.
CEIm Área de Salud Valladolid Este
Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Farmacología, Facultad de Medicina,
Universidad de Valladolid,
c/ Ramón y Cajal 7,
47005 Valladolid
alvarez@med.uva.es,
jalvarezgo@saludcastillayleon.es
tel.: 983 423077

CONFORMIDAD DE LA DIRECCIÓN DEL CENTRO

Don Francisco Javier Vadillo Olmo,
Director Gerente del
Hospital Clínico Universitario de Valladolid,

CODIGO HOSPITAL	TITULO	INVESTIGADOR PRINCIPAL SERVICIO PROMOTOR
PI 19-1363 TFG	INTERVENCIÓN ENFERMERÍA EN LA PREVENCIÓN Y MANEJO DE LAS ITUS NOSOCOMIALES	I.P.: MARIA SIMARRO. GABRIEL A. MARCH EQUIPO: CARLOS MARIJUAN MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA RECIBIDO: 12-04-2019

En relación con el citado Proyecto de Investigación, de acuerdo a la evaluación favorable a su realización en este Hospital por parte del CEIm Área de Salud Valladolid Este en su sesión del 25-04-2019.

Se Informa favorablemente la realización del dicho estudio en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid,

Lo que firma en Valladolid, a 25 de abril de 2019

EL DIRECTOR GERENTE



D. Francisco Javier Vadillo Olmo



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
Facultad de Enfermería

Reunida la COMISIÓN DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN de la Facultad de Enfermería de Valladolid el día 28 de febrero de 2019 y vista la solicitud presentada por:

Don CARLOS MARIJUAN MATEOS, estudiante de Grado de la Facultad de Enfermería.

Acuerda emitir **INFORME FAVORABLE**, en relación con su propuesta de Trabajo de Fin Grado.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo el presente escrito.

Valladolid a 28 febrero de 201.- La Presidenta de la Comisión, M^a José Cao Torija



Facultad de Enfermería. Edificio de Ciencias de la Salud. Avda. Ramón y Cajal, 7. 47005 Valladolid.
Tfno.: 983 423025. Fax: 983 423284. e-mail: decanato.enf.va@uva.es

Código Seguro De Verificación:	DHM8MiQedfnQUanQaWuE1A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Maria Jose Cao Torija - Decano/a de la Facultad de Enfermeria de Valladolid	Firmado	11/06/2019 11:46:58	
Observaciones		Página	20/40	
Url De Verificación	https://sede.uva.es/Validacion_Documentos?code=DHM8MiQedfnQUanQaWuE1A==			