

**PROTOCOLO PARA LA ESTANDARIZACIÓN DEL
CUIDADO AL PACIENTE CON SONDA VESICAL,
ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INFECCIONES
ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE LA SALUD**

DIRECTORIO

José Narro Robles
Secretario de Salud

José Meljem Moctezuma
Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud

Pablo Antonio Kuri Morales
Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud

Marcela Guillermina Velasco González
Subsecretaria de Administración y Finanzas

Jesús Ancer Rodríguez
Secretario del Consejo de Salubridad General

Gabriel J. O'Shea Cuevas
Comisionado Nacional de Protección en Salud

Julio Sánchez y Tépoz
Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

Guillermo Miguel Ruiz-Palacios y Santos
Comisionado Nacional de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad

Onofre Muñoz Hernández
Comisionado Nacional de Arbitraje Médico

Manuel Mondragón y Kalb
Comisionado Nacional contra las Adicciones

Manuel Hugo Ruiz de Chávez Guerrero
Presidente de la Comisión Nacional de Bioética

Ernesto Héctor Monroy Yurrieta
Titular de la Unidad Coordinadora de Vinculación y Participación Social

Gustavo Nicolás Kubli Albertini
Titular de la Unidad de Análisis Económico

Fernando Gutiérrez Domínguez
Coordinador General de Asuntos Jurídicos y Derechos Humanos

Sebastián García Saisó
Director General de Calidad y Educación en Salud

Mtra. Claudia Leija Hernández
Directora de Enfermería - Coordinadora General de la Comisión Permanente de Enfermería

Revisó y Autorizó

Claudia Leija Hernández

Directora de Enfermería de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud.

Secretaría de Salud.

Coordinadora General de Comisión Nacional Permanente de Enfermería.

comisionenfermeria@salud.gob.mx

claudia.leija@salud.gob.mx

Coordinación del Proyecto

Ma. Jasiel Patiño Meza

Coordinadora Normativa de la Dirección de Enfermería de la Dirección General de Calidad Educación en Salud.

jasiel.patino@salud.gob.mx

Agradecemos a las instituciones por su valiosa participación y compromiso para la elaboración de este protocolo.

Asociación Mexicana para el Estudio de las Infecciones Nosocomiales, A.C. (AMEIN)

Centro Médico ABC

Colegio Nacional de Enfermeras Militares, A.C. (CONEM)

Confederación Nacional de Enfermeras Mexicanas, A.C. (CONEMAC)

Consejo Mexicano de Certificación de Enfermería, A.C. (COMCE)

Facultad de Estudios Superiores Plantel Iztacala – UNAM

Facultad de Estudios Superiores Plantel Zaragoza – UNAM

Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Hospital Juárez de México

Hospital Juárez de México “Centro”

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF)

Secretaría de Marina, Armada de México (SEMAR)

Servicios Médicos Petróleos Mexicanos (PEMEX)

Protocolo para la Estandarización del Cuidado al Paciente con Sonda Vesical, Enfocado a la Prevención de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud

Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud

Dirección General de Calidad y Educación en Salud

Homero 213, piso 13, Colonia Chapultepec Morales;

Delegación Miguel Hidalgo. C.P. 11570, México, D.F.

ÍNDICE

Presentación	7
Introducción	9
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
1. Panorama de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud relacionadas a sonda vesical	12
2. El sistema urinario	14
2.1 Anatomía y fisiología	14
2.2 La orina	21
2.3 Reflejo de la micción	21
3. Indicaciones para el sondaje vesical	22
3.1 Pacientes con retención aguda de orina	22
3.2 Medición de gasto urinario de manera continua	24
3.3 Procedimientos quirúrgicos.	25
3.4 Cirugía perineal o sacra en pacientes con incontinencia urinaria	25
3.5 Pacientes que requieren una inmovilización prolongada	25
3.6 Para ofrecer confort a pacientes en etapa terminal	25
3.7 Incontinencia urinaria con riesgo para el paciente	25
3.8 Medición de presión intraabdominal	26
4. Las infecciones urinarias	27
4.1 Tipos de infecciones de vías urinarias	28
4.2 Infecciones de vías urinarias relacionadas a sonda vesical	30
4.3 Diagnóstico de las infecciones de vías urinarias	32
5. Dispositivos médicos para el uso del sondaje vesical	38
5.1 Evolución de la sonda vesical	38
5.2 Variabilidad de la sonda vesical	40
5.2.1 Sonda vesical por tiempo de permanencia	40

5.2.2 Sonda vesical por número de vías	41
5.2.3 Sonda vesical por material de fabricación	42
5.2.4 El globo de la sonda vesical	43
5.2.5 Sondas vesicales de especialidad	44
5.2.6 Sonda vesical por diámetro	44
5.3 Fijadores de la sonda vesical	45
5.4 Bolsa recolectora	45
5.5 Tipos de sistema para el manejo del sondaje vesical	46
5.5.1 Sistema abierto	47
5.5.2 Sistema cerrado	47
6. Estrategias para la prevención de Infecciones de Vías Urinarias Relacionadas a Sonda Vesical (IVURSV)	49
6.1 Procedimiento para el cuidado del paciente con sonda vesical durante la instalación, mantenimiento, retiro y detección de casos enfocado a la prevención de IAAS	51
Bibliografía	57
Anexos	65

Presentación

El Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018 dentro de la Meta II “México incluyente”, objetivo 2.3, estrategia 2.3.4, que establece “*Garantizar el acceso efectivo a servicios de salud de calidad*”, marca la necesidad de integrar una sociedad con equidad, cohesión social e igualdad de oportunidades. La Secretaría de Salud para responder a esta política a través de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud, desarrolla acciones encaminadas a la mejora continua, con la finalidad de alcanzar estándares de calidad, en donde los prestadores de servicios cumplan con las funciones principales del sistema de salud, como es la provisión de servicios equitativos, oportunos, efectivos y seguros, en donde la prevención de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) son un elemento fundamental para el logro de estos estándares ya que las IAAS son un problema de salud pública de gran impacto económico y social asociadas con altas tasas de morbilidad y mortalidad que se traducen en el aumento de los días de hospitalización y costos de atención, además de un incremento en los años de vida ajustados por discapacidad en la población.

El presente protocolo impulsará estrategias y directrices transversales y sectoriales en conjunto con otras líneas relacionadas con la vigilancia y promoción de la salud para la prevención de IAAS relacionadas a sonda vesical tales como, promover el apego a la normatividad, promover la estandarización de la práctica de enfermería, la capacitación del personal, entre otras, encaminadas a controlar puntos críticos de la práctica para disminuir, limitar o eliminar los eventos adversos y promover la satisfacción de los usuarios y prestadores de los servicios.

Dr. Sebastián García Saisó

Director General de Calidad y Educación en Salud

Introducción

El uso de una sonda para cateterizar la vía urinaria representa uno de los procedimientos más comunes realizados en los hospitales principalmente en áreas críticas, con fines diagnósticos y terapéuticos en padecimientos urológicos y no urológicos, para drenar el contenido vesical o para tener un control estricto de líquidos.

Durante la formación y entrenamiento del profesional de la salud, se le enseña las ventajas de la utilización de sondas vesicales pero no se enfatiza en los riesgos asociados a estos dispositivos, que nos ha llevado a un incremento importante de las infecciones de vías urinarias asociadas al uso de este dispositivo, convirtiéndose en un problema de salud pública de gran trascendencia económica y social, por lo que constituye un desafío para las instituciones de salud y el personal responsable de su atención.¹ Cabe mencionar que son varios los factores de riesgo de infección en pacientes hospitalizados, por ejemplo: la reducción de la inmunidad de los pacientes, la variabilidad de procedimientos médicos, así como las técnicas invasivas que crean posibles vías de infección y la transmisión de bacterias farmacorresistentes en poblaciones hacinadas en los hospitales, donde las prácticas deficientes de control de infecciones pueden facilitar la transmisión.²

En México, no existe un consenso unificado en cuanto al cuidado estandarizado del paciente con sonda vesical, incluyendo: tiempo de duración, características, calibre, tipo de material, tipo de drenaje³ y cuidados específicos del paciente. Lo cual no permite, no facilita, ni optimiza la labor asistencial del personal de salud, poniendo en riesgo la calidad y seguridad del servicio prestado, de tal manera que este protocolo establece acciones estandarizadas para la prevención y el cuidado integral centrado en el paciente; tiene como propósito ser una guía técnica para el cuidado del paciente con sonda vesical que está sustentada en evidencia científica y puntos de buena práctica.

Se propone una práctica profesional con enfoque proactivo a partir del análisis de factores de riesgo, especialmente los que tienen que ver con la prevención de infecciones de vías urinarias, subrayando la necesidad de aplicarlo de manera

consciente, con un conocimiento profundo de las indicaciones, manejo y barreras de seguridad con énfasis en los principios éticos de beneficencia no maleficencia como garantes de la calidad del cuidado de enfermería, expresados en el bienestar integral del paciente y su familia.

Bajo un análisis de la práctica de enfermería cabe mencionar que el indicador nacional para la prevención de infección de vías urinarias del 2013 al 2016, no ha pasado a un estándar de cumplimiento óptimo (95%), oscilando entre el 85% y 90% según reportado en el Sistema Nacional de Indicadores de Calidad en Salud (INDICAS) además de encontrar que las variables con menor cumplimiento son: registro de medidas de orientación al paciente y familiares; el registro de signos de infección y el registro de las medidas higiénicas,^{4, 5} lo que se traduce en áreas de oportunidad para establecer políticas nacionales como este protocolo y el rediseño del indicador que refleje el impacto de las acciones de enfermería para la prevención de IAAS y la mejora continua de la práctica profesional.

Objetivo general

Estandarizar el cuidado de enfermería del paciente con sonda vesical en el sector salud, mediante la implementación protocolizada de buenas prácticas de enfermería basadas en evidencia científica que fortalezcan la calidad y seguridad en la atención para contribuir a la prevención de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS).

Objetivos específicos

1. Identificar los puntos críticos en el cuidado del paciente con sonda vesical durante la instalación, mantenimiento y retiro.
2. Implementar barreras de seguridad que garanticen la calidad de la atención de enfermería.
3. Prevenir infecciones de vías urinarias asociadas al proceso de instalación, mantenimiento y retiro de sonda vesical, en pacientes a través de buenas prácticas basadas en la mejor evidencia científica.
4. Contribuir como parte del equipo de salud para establecer un diagnóstico oportuno de infección de vías urinarias asociadas a sonda vesical, con el fin de implementar planes de acción enfocados proactivamente a la prevención y reducción de IAAS.

1. Panorama de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud relacionadas a sonda vesical

A pesar de los avances en el conocimiento sobre su diagnóstico, fisiopatología y tratamiento, se estima a nivel mundial que la incidencia de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) ocupa un 10% de los ingresos hospitalarios y la infección urinaria asociada a sonda vesical como la causa más común ocupando del 40% al 80% de las infecciones adquiridas en los hospitales.² En Latinoamérica los datos encontrados en el “Estudio Latinoamericano sobre Acontecimientos Adversos” (IBEAS*) marca que las IAAS representan el 37.2% de los efectos reportados.⁶

En un estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales realizado en México durante 2011, a cargo de la Secretaría de Salud, se encontró en hospitales generales de las principales instituciones públicas del país, una prevalencia puntual del 21% de pacientes hospitalizados, lo cual es prácticamente el doble de los estándares internacionales; de las cuales el 24.6% fueron relacionadas a sonda vesical, además de encontrar que existe un sobreuso de la sonda vesical. La evidencia señala que más del 50% de las sondas instaladas son innecesarias, también encontró que existe una falta de capacitación para la instalación del dispositivo, así como deficiencias en el manejo del sistema cerrado.¹ Estos datos no han cambiado mucho como se observa en el reporte del anuario de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) 2015 donde la tercera IAAS notificada es la infección de vías urinarias con el 15.75% en México, en total se reportaron 9,750 casos, 6,842 (70.2%) asociados al uso de sonda vesical, teniendo una mediana de días con factor de riesgo de 15.5.⁷

La infección de vías urinarias se asocia a la existencia de una sonda vesical debido a que se ha demostrado, que los microorganismos colonizan la orina a través del interior de la sonda o por colonización del meato urinario y la proliferación ascendente de los microorganismos en la película orgánica que se forma sobre la sonda,^{8,9} por tanto, *la colocación y el uso de la sonda vesical debe ser sólo en caso necesario, el tiempo de uso debe ser limitado según las necesidades de cada paciente, ya que el riesgo acumulado por día de bacteriuria en pacientes con sonda vesical es del 3 al 10%, cercano al 100% después*

*Estudio Latinoamericano sobre Acontecimientos Adversos⁵ (IBEAS), por sus siglas en inglés colaboración entre los gobiernos de Argentina, Colombia, Costa Rica, México, Perú y España, Organización Panamericana de la Salud y Seguridad del Paciente de la OMS. Se realizó entre el 2007 y el 2009, 58 centros hospitalarios, 11,379 pacientes estudiados en el análisis de prevalencia (el total de los pacientes ingresados el día del estudio, DIA 0)

de 30 días.¹⁰ Se estima que entre 17% y 69% de las infecciones urinarias asociadas a la sonda vesical se pueden prevenir siguiendo las recomendaciones de control de infecciones.¹¹

Existen piedras angulares encaminadas a reducir el riesgo de IAAS que establecen acciones para su prevención y control, la de mayor impacto ha sido la instauración de políticas que incrementen la higiene de manos en el personal de salud (OMS, 2005) convirtiéndose en uno de los principales puntos de cuidado para el paciente con sonda vesical. Una técnica inadecuada de higiene de manos, tiene como resultado contaminación y transmisión de microorganismos asociados a la atención de la salud de un paciente a otro; los microorganismos están presentes en la piel del paciente y en los objetos que lo rodean, por contacto directo o indirecto; la higiene de manos se debe realizar de acuerdo a la técnica recomendada por la OMS y ser utilizada durante los cinco momentos de la atención médica al paciente (Anexo 1), esta práctica no es suficiente a pesar de los esfuerzos, en la actualidad no hay apego a la higiene de manos, en el documento publicado por la OMS: “La higiene de las manos en la asistencia ambulatoria y domiciliaria y en los cuidados de larga duración”, demuestra que las manos de los profesionales sanitarios están contaminadas por microorganismos potencialmente patógenos; a partir de muestras microbiológicas de manos del personal de salud, se aislaron *Staphylococcus Spp* 85.4%, *S. Aureus* 56.4% y SARM 9.1%, por lo que han estado asociadas con IAAS endémicas y diversas epidemias. La adherencia por parte de los trabajadores de salud a los procedimientos de higiene de manos en una línea base oscila entre el 5-89% en un promedio de 38.7%.^{12, 13}

Otra línea de acción emitida por la Dirección General de Calidad y Educación en Salud es el establecimiento de una “Cédula Única de Gestión para identificar el grado de cumplimiento de los procesos que intervienen en la prevención de las IAAS” (Anexo 6 y 7), como una estrategia global de observancia de todos los procesos que involucran a la atención y que son factores de riesgo para la presencia de IAAS, con la intención de detectar y documentar las posibles fallas dentro del sistema y así poder realizar acciones que mejoren la organización.

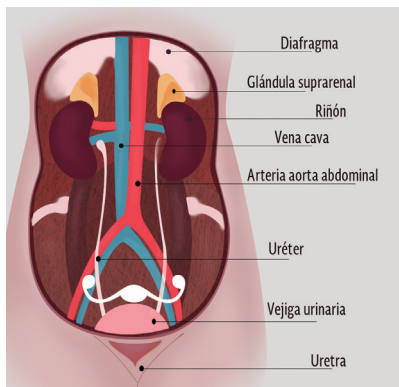
En este sentido, se ha establecido un programa de prevención y control de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud basado en estándares de calidad y normatividad aplicable para el cuidado de los pacientes. Actualmente la utilidad de prevención por paquetes (Bundle Care), es una práctica nacional e internacional que se ha establecido en diversas instituciones del Sector Salud, referida en el Manual de la RHOVE 2015. Esto se ha convertido en una estrategia de éxito para disminuir las tasas de infecciones y mejorar el cuidado.³ Este protocolo pretende establecer una vinculación con el paquete de recomendaciones para prevenir infecciones de vías urinarias asociadas a la sonda vesical.

2. El sistema urinario¹⁴

2.1 Anatomía y fisiología

Dentro de la práctica profesional de enfermería, el conocimiento que sustenta el cuidado de un paciente con sonda vesical se dará a partir del entendimiento de la importancia de la función renal, por lo que a continuación se presenta de manera breve la anatomía y fisiología del sistema urinario.

El organismo para mantener procesos vitales en equilibrio realiza día a día un gran número de reacciones metabólicas como la transformación de los alimentos



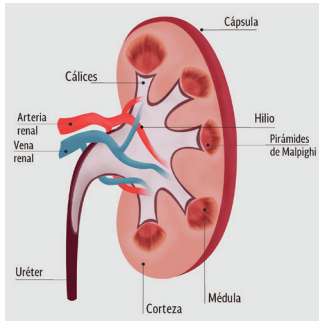
Sistema urinario. Adaptado de: www.hnncbiol.blogspot.mx

ingeridos, a través de la cual se hacen posibles diferentes procesos como la respiración, la circulación sanguínea, la digestión y absorción de nutrientes, la reparación de células dañadas, la movilidad, el ejercicio, la producción de múltiples sustancias como: hormonas, anticuerpos, enzimas, por mencionar algunas. Es evidente que estos procesos enzimáticos tienen como parte del proceso final la producción de desechos tóxicos, que deben ser eliminados del organismo por distintos mecanismos, ya que de no ser así, se causaría un daño a la salud. El sistema renal, también llamado sistema urinario, es el encargado de eliminar los residuos nitrogenados a través de la orina, sustancia principal de desecho con alto contenido de agua.

De acuerdo al género, el aparato genitourinario se divide en dos partes, la primera es el tracto urinario superior, conformado por dos riñones y dos uréteres; y la segunda parte por el tracto urinario inferior conformado por una vejiga y una uretra. Los riñones son los órganos donde se forma la orina, la orina fluye a través de los uréteres, la vejiga almacena la orina y la uretra se encarga de eliminarla del organismo.

Riñones: Son dos, uno derecho y uno izquierdo, con forma de frijol, de color rojo oscuro y con un tamaño similar al de un puño cerrado, 6 cm de ancho, longitud de 10-12 cm y 3 cm de espesor, con un peso aproximado a los 150 gr. Están situados en la parte posterior (dorsal) del abdomen, debajo de la caja torácica y

a lado de la columna vertebral. El riñón derecho se ubica por debajo del hígado y el izquierdo por debajo del diafragma, levemente más arriba que el anterior y en adyacencia con el bazo. Ambos órganos están rodeados por una fina cápsula de tejido conectivo.



El riñón. Adaptado de: www.hnncbiol.blogspot.mx

Los riñones se encuentran en forma retroperitoneal, es decir, fuera del peritoneo. Cada riñón tiene un borde convexo situado hacia la pared abdominal y otro borde cóncavo hacia el interior llamado hilio, donde se ubican la arteria y la vena renal, los vasos linfáticos, los nervios y el uréter. En la parte superior de cada riñón, se sitúan las glándulas suprarrenales, encargadas de la secreción de hormonas como la adrenalina.

El riñón tiene tres zonas bien delimitadas:

- › **Corteza renal o zona cortical:** la corteza recibe más del 90% del flujo sanguíneo que llega al riñón. Tiene por función la filtración y la reabsorción de sangre.
- › **Médula renal o zona medular:** es el lugar donde se produce la orina, se compone por estructuras llamadas pirámides de Malpighi. Los vértices de cada pirámide desembocan en una formación denominada cáliz menor. A su vez, todos los cálices menores en cantidad de 8-18, convergen en 2-3 cálices mayores que vacían la orina en la pelvis renal.
- › **Pelvis renal:** tiene forma de embudo, su función es reunir toda la orina formada y conducirla hacia los uréteres.

Los riñones son quienes reprocesan y filtran la sangre para eliminar los productos metabólicos como la urea, creatinina, sales y minerales en exceso. Cada día, ambos riñones filtran alrededor de 400 litros de sangre que producen de 1.5-2 litros de orina, dependiendo de las condiciones de cada individuo. Otras funciones que tienen los riñones son:

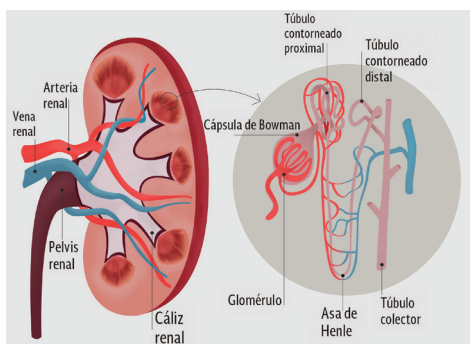
- › Controlar el medio interno para que se mantengan condiciones estables y constantes para un metabolismo celular efectivo, es decir, controlar la homeostasis.
- › Controlar el volumen de líquidos intersticiales.
- › Producir hormonas como la eritropoyetina que regula la producción de glóbulos rojos (eritropoyesis) y renina que actúa ante la caída del volumen

sanguíneo o en la disminución del sodio corporal, hechos que traen una disminución de la presión arterial.

Nefrona: es la unidad estructural y funcional de los riñones. Cada riñón posee alrededor de un millón de nefronas distribuidas en la corteza y la médula. Esta compuesta por dos partes: el corpúsculo renal o de Malpighi y los túbulos renales.

Corpúsculo renal: se ubica en la corteza renal, está formado por el glomérulo contenido dentro de la cápsula de Bowman. La arteria renal lleva sangre oxigenada a los riñones, se ramifica hasta formar la arteriola aferente y penetra por el polo vascular del corpúsculo hacia la cápsula de Bowman, en su interior se forman miles de capilares que se disponen en forma de ovillo y poseen la mayor permeabilidad de todos los capilares existentes en el organismo, se van uniendo en su trayecto hasta formar la arteriola eferente, que sale del glomérulo por el mismo polo vascular. Una nueva ramificación capilar tiene lugar alrededor de los túbulos renales, donde se forman los capilares peritubulares, que aumentan de diámetro en su recorrido hasta formar las vénulas, que se conectan con la vena renal de cada riñón. Las venas renales derecha e izquierda se unen a la vena cava inferior. Cabe señalar que a diferencia de lo que sucede con las redes capilares de todos los tejidos, una red capilar arterial deriva en una red capilar venosa, solamente en los glomérulos de las nefronas se forma una segunda red capilar arterial anticipada por otra.

Cápsula de Bowman: tiene forma de copa y está formada por una delgada capa de células endoteliales. Se ubica en el extremo ciego de los túbulos y encierra al glomérulo. Entre la cápsula de Bowman y el glomérulo se encuentra el espacio de Bowman.



Cápsula de Bowman. Adaptado de: www.hnncbiol.blogspot.mx

En el polo vascular del corpúsculo renal la sangre penetra a través de la arteriola aferente y sale por la arteriola eferente. En el otro extremo se ubica el polo tubular, por donde sale el filtrado hacia los túbulos renales de tal manera que cada corpúsculo renal filtra la sangre para su purificación, reabsorbiendo todas las sustancias

necesarias para el organismo y excretando todos los desechos a través de la orina. Estas funciones están reguladas por el sistema endócrino mediante las hormonas antidiurética, aldosterona y paratiroides.

Túbulos renales: la cavidad de la cápsula de Bowman continúa con un túbulo largo contorneado proximal que sigue el asa de Henle, túbulo recto con forma de “U” donde se divide a una rama descendente y otra ascendente, y por último el túbulo con-

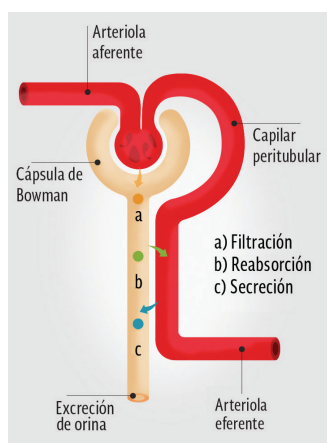
torneado distal, que desemboca en el túbulo colector adoptando un trayecto similar al proximal. Su función es transportar la orina y transformar su composición química hasta los túbulos colectores. Este conducto es común a varias nefronas y es donde se produce la concentración final de la orina por acción de la hormona antidiurética.

Aparato yuxtaglomerular: durante su recorrido, la arteriola aferente que penetra en el glomérulo se adosa al túbulo contorneado distal, produciendo una modificación en las células, es decir, la mácula densa de ambas estructuras que forman el aparato yuxtaglomerular donde se produce la renina, una enzima que actúa como hormona, controlando la presión de la sangre. Cuando hay un descenso del sodio corporal o disminución del volumen de sangre circulante, como en casos de hemorragias importantes, se produce una disminución de la presión sanguínea, el aparato yuxtaglomerular se activa rápidamente y comienza a segregar renina, que pasa de inmediato al torrente sanguíneo; la renina actúa sobre una sustancia producida en el hígado, el angiotensinógeno, que es convertido en angiotensina I, se transforma en angiotensina II y su función es contraer los capilares sanguíneos así como aumentar la concentración de aldosterona, una hormona producida por las glándulas suprarrenales que retiene sodio y agua. La reabsorción de sodio, que se produce en los túbulos contorneados distales de las nefronas, produce arrastre de agua y aumento de la volemia; por el contrario, un aumento de la tensión arterial o de la oferta de sodio tubular hace disminuir la secreción de renina.

Formación de la orina: cuando a los glomérulos de los riñones llega la sangre, una parte del componente plasmático abandona la circulación capilar para ingresar en las nefronas. En su recorrido por los túbulos, ese filtrado retendrá las sustancias de desecho, se transformará en la orina y regresará nuevamente a la sangre los componentes útiles para el organismo, de esta manera la formación de la orina consta de 3 procesos: la filtración glomerular, la reabsorción tubular y la secreción tubular.

a) Filtración glomerular: los glomérulos funcionan como filtros para la sangre tanto del agua como de los desechos metabólicos y algunas sales minerales. Los desechos abandonan los capilares glomerulares y se dirigen hacia el espacio de la cápsula de Bowman para luego arribar a los túbulos renales. Como el flujo de sangre que ingresa al corpúsculo renal vía arteriola aferente soporta una gran resistencia debido a la disposición en ovillo de los capilares glomerulares, la sangre empieza a filtrarse. Sustancias de bajo peso molecular como el agua, algunos aminoácidos, glucosa, sales mi-

nerales y sustancias nitrogenadas de desecho como urea, creatinina, ácido úrico y amoníaco abandonan en forma pasiva los capilares arteriales y se depositan en la cápsula de Bowman, sin embargo las moléculas pesadas como proteínas, lípidos y células de la sangre no son filtradas. Los riñones filtran alrededor de 125 ml de sangre por minuto, lo que hace un total aproximado de 200 litros diarios por cada uno.

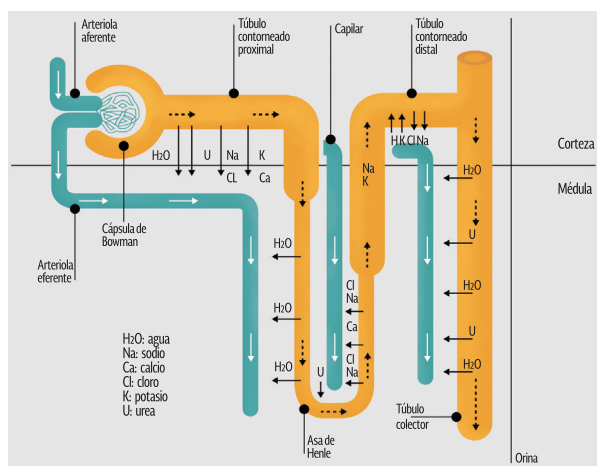


Reabsorción tubular.
Adaptado de: www.hnncbiol.blogspot.mx

b) Reabsorción tubular: las células del epitelio tubular recuperan las sustancias útiles que escaparon por filtración glomerular. Se realiza en los túbulos contorneados proximal y distal, en el asa de Henle y aún en los túbulos colectores mediante el transporte activo o por difusión simple (transporte pasivo) a favor del gradiente de concentración. Cuando las sustancias por reabsorberse sobrepasan la capacidad de reabsorción de los túbulos, se eliminan por la orina.

c) Secreción tubular: el epitelio tubular recupera las sustancias útiles mediante la reabsorción, pero también secreta sustancias desde los capilares peritubulares hacia los túbulos. Esta se realiza tanto por transporte activo como por difusión simple. Las sustancias que se secretan son hidrogeniones (H^+), amoníaco (NH_3) y amonio (NH_4^+).

Pasaje de sustancias en túbulo contorneado proximal: aquí se reabsorbe a la circulación sanguínea del 50-60% del agua filtrada, iones de sodio, cloro, calcio, bicarbonato y magnesio, toda la glucosa y la mayoría de los aminoácidos, gracias a ese importante volumen recuperado es posible mantener el líquido del espacio intersticial ante la eventualidad de que algunas proteínas se hayan filtrado en los glomérulos, donde son reabsorbidas hacia la circulación sanguínea.



Proceso en el asa de Henle. Adaptado de: www.hnncbiol.blogspot.mx

que algunas proteínas se hayan filtrado en los glomérulos, donde son reabsorbidas hacia la circulación sanguínea.

Pasaje de sustancias en el asa de Henle: aquí se recupera alrededor del 20% del agua filtrada y el 25% de los iones de cloro y de sodio filtrados en el glomérulo. La rama descendente del asa de Hen-

le que está conectada al túbulo contorneado proximal es impermeable al sodio pero permeable al agua con lo que se produce su absorción hacia la circulación.

Pasaje de sustancias en el túbulo contorneado distal: en esta parte se reabsorbe un 10% del sodio y cloro filtrado que no fueron absorbidos en el túbulo proximal. La absorción de cloro se realiza por difusión simple, mientras que el sodio se reabsorbe con gasto de energía. Hay secreción de hidrogeniones (H⁺) por transporte activo y de iones de potasio (K⁺) en forma pasiva debido a su elevada concentración intracelular. La actividad de reabsorción y secreción que tiene lugar en el túbulo distal produce una mayor concentración de la orina.

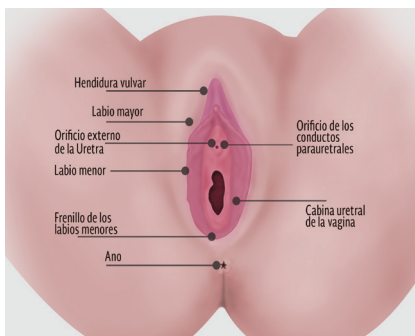
Pasaje de sustancias en el túbulo colector: alrededor del 20% del agua filtrada en los glomérulos es reabsorbida en el túbulo contorneado distal y en el túbulo colector por la acción de la hormona antidiurética, encargada de aumentar la permeabilidad al agua en ambas estructuras tubulares. Determinadas situaciones hacen que el cerebro estimule la secreción de hormona antidiurética y disminuya la diuresis, por ejemplo en hemorragias profusas, cuadros de estrés o estados de emoción profunda, por el contrario es inhibida la acción de esta hormona ante la presencia de elevadas cantidades de alcohol en la sangre, hecho que favorece la producción de orina. La falta de hormona antidiurética por trastornos a nivel central provoca grandes pérdidas de agua por la orina (poliuria), enfermedad conocida como diabetes insípida.

Uréteres: son dos conductos que se originan en la pelvis renal, su función es trasladar la orina desde cada riñón hasta la vejiga urinaria. En las personas adultas, los uréteres tienen una longitud de 25-35 cm y un diámetro de 3 mm. Se ubican en la parte posterior del abdomen y descienden hacia la vejiga atravesando y desembocando en el triángulo vesical a través de los orificios ureterales. Poseen tres capas: la capa serosa o externa, protege al órgano, la capa muscular o media, es responsable de que la orina avance en una sola dirección a través de movimientos peristálticos y la capa de mucosa o interna; a nivel de los orificios ureterales existe un esfínter involuntario que regula el tránsito del flujo urinario en una sola dirección, cuando la vejiga está llena, cada orificio ureteral se cierra gracias a la propia contracción muscular de la vejiga, evitando así el reflujo de orina hacia el riñón.

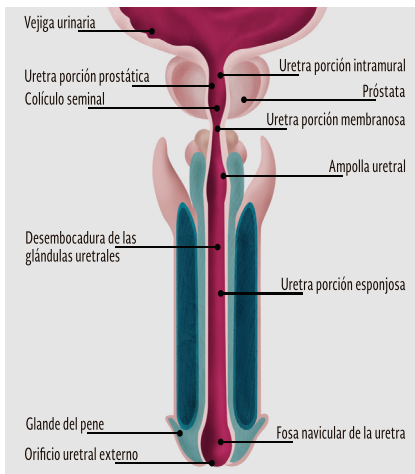
Vejiga urinaria: órgano muscular hueco, esférico del tamaño de una toronja cuando está llena y del tamaño y aspecto arrugado como una ciruela cuando está vacía debido a la relajación de su musculatura, recibe la orina proveniente de los uréteres y la almacena momentáneamente para enviarla a la uretra para su excreción. La capacidad de la vejiga es de alrededor de 500 ml, aunque en condiciones

extremas puede acumular hasta 2 litros. Para ambos sexos se ubica por detrás de la sínfisis púbica y por delante del recto, en la mujer se localiza en la parte superior de la vagina y en el hombre en la parte superior de la próstata. Los dos orificios ureterales se ubican a unos 4 cm de la salida uretral, formándose una estructura triangular llamada el trígono vesical en la zona media del piso de la vejiga, alrededor del trígono, se localiza el músculo detrusor que al contraerse expulsa la orina hacia la uretra, posee un esfínter vesical o uretral interno, de fibras musculares lisas se ubica en el cuello y es involuntario. La vejiga está formada por tres capas: serosa, muscular y mucosa formada de epitelio estratificado adaptado para soportar la acidez de la orina.

Uretra: conducto que inicia en la cara inferior de la vejiga y termina en el meato urinario, en su origen está el esfínter vesical, rodeándolo está el esfínter uretral externo voluntario y de fibras musculares estriadas. El cierre de la uretra es controlado por ambos esfínteres. La uretra está formada por dos capas, una muscular externa y una mucosa interna, tiene por función transportar la orina desde la vejiga hacia el exterior por medio de la micción.



Estructura anatómica femenina.
Adaptado de: www.hnncbiol.blogspot.mx



Estructura anatómica masculina.
Adaptado de: www.hnncbiol.blogspot.mx

Uretra femenina: tiene una longitud de 3-4 cm y desemboca en la entrada de la vagina a través del meato uretral a dos centímetros detrás del clítoris. Instalar una sonda vesical es simple pues el mayor reto es la identificación de las estructuras anatómicas. Para localizar la uretra en una paciente es necesario saber que al separar los labios menores exponemos diversas estructuras que de superior a inferior son: clítoris, uretra e introito vaginal.

Uretra masculina: mide de 18-22 cm, conduce la orina desde el orificio interno de la vejiga hasta el orificio externo de la uretra o meato uretral, se encuentra en el extremo del glande del pene. La instalación de sonda vesical en el hombre puede ser compleja debido a múltiples factores inherentes a sus características anatómicas, pues podemos encontrar distintos puntos de estenosis (hiperplasia prostática, neoplasias, etc.) Se divide en 4 porciones: preprostática o intramural, que inicia desde el cuello de la vejiga, mide de 0.5-1.5 cm y se encuentra rodeada por el esfínter interno de la uretra, de ahí continua con la uretra prostática des-

cendiendo esta por la porción anterior de la próstata, mide de 3-4 cm, es la porción más ancha y dilatable, muestra una cresta uretral con el colículo seminal donde desembocan los conductos eyaculadores es aquí donde se unen el sistema urinario y reproductor en el hombre; desciende por la uretra membranosa o intermedia, que mide de 1-1.5 cm que es la porción más estrecha y menos distensible y finalmente encontramos la porción más larga que es la uretra esponjosa, mide 15 cm de longitud y finalmente se ensancha formando la fosa navicular para terminar en el orificio externo de la uretra.

2.2 La orina

Es un líquido de color ámbar transparente, contiene residuos sólidos disueltos en agua, dentro de los desechos nitrogenados, la mitad corresponde a la urea y el resto a amonios, creatinina y ácido úrico, también posee cloruros, fosfatos, sulfatos, ácido ascórbico, sodio y potasio entre otros, en condiciones normales es estéril y no debe contener glucosa, proteínas, lípidos, bilirrubina, glóbulos rojos, ni restos de sangre, su pH oscila entre 5-7 dependiendo del tipo de alimentación, por lo general, se forman alrededor de 1-3 ml de orina por minuto, con lo cual cada 3 horas la vejiga contiene unos 200-500 ml en un adulto, cuando ese volumen es alcanzando, se activan los centros nerviosos y la necesidad de realizar la micción.

2.3 Reflejo de la micción

Debido a las propiedades elásticas de la vejiga y a los mecanismos nerviosos que evitan la contracción del músculo detrusor, la presión dentro de la vejiga se mantiene constante mientras se está llenando. Pero cuando la tensión de sus paredes sobrepasa el umbral normal aumenta la presión intravesical y se desencadena un reflejo nervioso que ocasiona deseos de orinar, ese aumento de presión es recibido en el cuello de la vejiga y en el esfínter vesical, la orina es desalojada del organismo por la relajación del esfínter uretral externo con participación del músculo detrusor de la vejiga que se contrae.

Diariamente se eliminan alrededor de 1.5 litros de orina. Los bebés y niños pequeños, al no tener control de esfínteres se orinan y no llenan bien la vejiga. Algunas personas adultas con ciertos trastornos del sistema nervioso pueden presentar incontinencia urinaria (enuresis), el temor extremo y ciertas situaciones emocionales pueden ser motivo de enuresis pasajera. La vejiga se vacía en su totalidad y raramente queda un remanente de 5-10 ml de orina.

3. Indicaciones para el sondaje vesical

Las indicaciones para instalar una sonda vesical de acuerdo a la evidencia científica son:^{11, 15, 16, 17, 18}

3.1 Pacientes con retención aguda de orina^{19, 20}

La retención urinaria es la incapacidad para anular voluntariamente la orina. Las causas de retención urinaria son numerosas y pueden clasificarse como obstructivas, infecciosas e inflamatorias, neurológicas, farmacológicas u otras, casi siempre son dolorosas, se debe diferenciar de la anuria.

- a) **Obstructivas:** en hombres se asocian con más frecuencia a la hiperplasia benigna de próstata y en mujeres a menudo aparecen en el contexto de una enfermedad ginecológica. (Tabla 1)
- b) **Infecciosas e inflamatorias:** la causa infecciosa más común es la prostatitis aguda, producida frecuentemente por microorganismos gramnegativos como *E. coli* y *Proteus*. Las uretritis, infecciones del tracto urinario inferior o infecciones de transmisión sexual que pueden causar edema uretral así como el herpes genital la puede producir por inflamación local y afectación de los nervios sacros (Síndrome de Elsberg). En mujeres, las lesiones vulvovaginales dolorosas y vulvovaginitis pueden causar edema uretral y micción dolorosa con resultado de retención aguda de orina. (Tabla 1)
- c) **Neurológicas:** son las menos frecuentes y ocurren por igual en hombres y en mujeres. El normal funcionamiento de la vejiga y el tracto urinario inferior depende de una compleja interacción entre el sistema nervioso central, autónomo y el periférico. Interrupciones en este sistema pueden originar una retención aguda de orina. (Tabla 2)
- d) **Farmacológicas:** fármacos anticolinérgicos y antidepresivos tricíclicos provocan retención aguda de orina por la disminución de la contracción del músculo detrusor de la vejiga. Los fármacos simpaticomiméticos también la causan por el incremento del tono alfa adrenérgico en la próstata y el cuello de

la vejiga. Los antiinflamatorios no esteroideos la pueden producir por inhibición de la contracción del músculo detrusor mediado por la prostaglandina. En la Tabla 3 se incluyen algunos ejemplos de los fármacos que se asocian a la retención aguda de orina.

CAUSAS DE RETENCIÓN AGUDA DE ORINA		
	Obstructivas	Infecciosas e inflamatorias
Hombre	Hiperplasia benigna de próstata Cáncer prostático Bandas de constricción peneana Estenosis del meato urinario Fimosis Parafimosis	Balanitis Absceso prostático Prostatitis
Mujer	Prolapso uterino Cistocele Neoplasias uterinas Fibromas uterinos, quistes de ovario Útero grávido en retroversión	Liquen plano vaginal Pénfigo vaginal Vulvovaginitis aguda
Ambos sexos	Rectocele Dilatación aneurismática Cálculos vesicales Neoplasia de vejiga Impactación fecal Masa gastrointestinal o retroperitoneal Estenosis uretral Cuerpos extraños, litiasis	Bilharziasis Síndrome de Guillan-Barré Cistitis Virus herpes simple y zoster Enfermedad de Lyme Uretritis Mielitis transversa Cistitis tuberculosa

Tabla 1. Selius BA, Subedi R. Urinary retention in adults: diagnosis and initial management. Am Fam Physician.

CAUSAS NEUROLÓGICAS		
Nervio periférico autonómico	Cerebro	Médula espinal
Neuropatía autónoma Diabetes mellitus Anemia perniciosa Poliomielitis Cirugía pélvica Trauma de la médula espinal	Accidente cerebrovascular Conmoción cerebral Esclerosis múltiple Neoplasia Hidrocefalia Enfermedad de Parkinson Síndrome de Shy-Drager Epilepsia	Discopatía intervertebral Mielomeningocele Esclerosis múltiple Estenosis espinal Mielitis transversa Espina bífida oculta Enfermedad espinovascular Tumores o masa del cono medular o cauda quina Traumatismo, hematoma o absceso de la médula espinal

Tabla 2. Selius BA, Subedi R. Urinary retention in adults: diagnosis and initial management. Am Fam Physician.

CAUSAS FARMACOLÓGICAS	
Grupo terapéutico	Fármaco
Antiarrítmicos	Disopiramida, procainamida, quinidina
Anticolinérgicos	Atropina, belladona, bromuro de ipatropio, dicitlomina, escopolamina HCL, flavoxato HCL, Hiosciamina
Antidrepesivos tricíclicos	Amitriptilina, imipramida, prapotilina, nortriptilina
Antihistamínicos	Bromfeniramina, ciproheptadina, clorfeniramina, hidroxizina
Antihipertensivos	Hidralazina, nifedipino
Agentes antiparkinsonianos	Amantadina HCL, bromocriptina, levodopa
Algunos Antipsicóticos	Clorpromazina, flufenazina, haloperidol
Algunas hormonas	Estrógenos, progesterona, testosterona
Relajantes musculares	Baclofeno, ciclobenzaprina, diazepam
Alfa-adrenérgicos	Adrenalina, fenilefrina, fenilpropanolamina, pseudoefedrina
Beta-adrenérgicos	Isoproterenol, metaproterenol, terbutalina
Fármacos para incontinencia urinaria	Oxibutina, tolterodina, fesoterodina, solifenacina
Otros	Indometacina, carbamacepina, anfetamina, dopamina, vincristina, anestésicos, analgésicos opioides

Tabla 3. Selius BA, Subedi R. Urinary retention in adults: diagnosis and initial management. Am Fam Physiician.

3.2 Medición de gasto urinario de manera continua²¹

Medir la diuresis es importante para valorar el funcionamiento renal que permite evaluar la evolución clínica y ayuda a decidir el tratamiento del paciente, la micción normalmente es una función indolora que tiene lugar cinco o seis veces al día y en ocasiones una vez en la noche siendo el volumen promedio de 1200-1500 ml de orina en 24 horas para el adulto y 0.5 ml por kilogramo por hora para el paciente pediátrico. Este puede ser modificado con el consumo de líquidos, temperatura externa, vómito o diarrea, así como hemorragias. El monitoreo continuo de la orina da a conocer si se están eliminando residuos del trabajo celular, sustancias de desecho o si se está eliminando el exceso de agua, nos permite tener parámetros para restablecer funciones tanto renales y de todo el organismo.

3.3 Procedimientos quirúrgicos^{11, 15, 16, 17, 18, 22} (Cirugía urológica, genitourinaria, cirugías prolongadas, pacientes candidatos a infusiones de volúmenes altos, uso de diuréticos durante la cirugía)

Las sondas vesicales se usan con frecuencia después de la cirugía urológica o ginecológica para supervisar la diuresis, permitir que los pacientes evacúen la orina, permitir el lavado vesical y ayudar a la cicatrización de los tejidos. Éstas deben limitarse a procedimientos que sean prolongados, si el paciente requiere grandes volúmenes de fluidos durante la cirugía o cuando hay necesidad de medir la diuresis en la cirugía. También se encuentran indicadas en cirugías urológicas u otros procedimientos en estructuras contiguas al tracto genitourinario.

3.4 Cirugía perineal o sacra en pacientes con incontinencia urinaria^{11, 15, 16, 17, 18, 22}

También debe considerarse el uso de la sonda vesical para evitar el contacto de la orina con la herida quirúrgica y poder permitir su cicatrización sin mayores complicaciones.

3.5 Pacientes que requieren de una inmovilización prolongada^{11, 15, 16, 17, 18} (Inestabilidad torácica o pélvica)

Las sondas vesicales pueden ser utilizadas cuando los pacientes requieren de una inmovilización prolongada luego de un trauma o cirugía, como ejemplos se pueden mencionar la inestabilidad de la columna torácica o lumbar y los politraumatismos con fracturas pélvicas o de cadera en donde existe riesgo de desplazamiento con el movimiento.

3.6 Para ofrecer confort a pacientes en etapa terminal^{11, 15, 16, 17, 18}

Reduce el estrés y las molestias del paciente durante esta etapa.

3.7 Incontinencia urinaria con riesgo para el paciente^{11, 15, 16, 17, 18} (Daño cutáneo o contaminación de sitio quirúrgico)

Únicamente en aquellas situaciones donde la incontinencia urinaria empeore la integridad de la piel. La sonda vesical no debe ser utilizada como un sustituto a las medidas del cuidado de la piel y de otros métodos para manejar la incontinencia y la prevención de escaras.

3.8 Medición de presión intraabdominal (PIA)²³

La instalación de sonda vesical nos permite medir la distensibilidad de la pared abdominal y el contenido abdominal, la PIA es un estado de la presión constante dentro de la cavidad abdominal y su valor normal puede ser subatmosférico hasta de 5-6 mmHg, o menos de 10 mmHg en posición supina. La elevación de la PIA produce una serie de cambios fisiopatológicos que repercuten en diversos aparatos y sistemas con la alteración en la función de éstos.

Partiendo de que se deben mejorar las prácticas y minimizar el uso de la sonda vesical estrictamente en casos necesarios para la reducción de IAAS,¹¹ es relevante precisar las siguientes recomendaciones: evaluar de manera precisa la necesidad de su instalación, sobre todo, en la presencia de prostatitis aguda, uretritis aguda, abscesos periuretrales, estenosis o rigidez uretral, sospecha de rotura uretral traumática, alergia conocida a los componentes de la sonda, se tendrán que buscar alternativas; *evite el uso de la sonda vesical en pacientes para el manejo de la incontinencia urinaria o como sustituto del cuidado de enfermería, evite su uso para obtener muestras de orina para cultivo u otras pruebas diagnósticas cuando el paciente puede miccionar voluntariamente, así como evitar el uso de sondaje de forma rutinaria en pacientes que son sometidos a una cirugía.*¹¹

*Es importante documentar la indicación clínica para el sondaje, así como generar mediante el registro, información para poder tomar decisiones respecto al manejo del dispositivo, como fecha de inserción, tipo de sonda, sistema de drenaje, fecha prevista de cambio o remoción y registro de la técnica de instalación; logrando de esta manera un análisis para una correcta evaluación diaria de la permanencia y el seguimiento del mismo.*²⁴

4. Las infecciones urinarias

Las infecciones del aparato urinario representan un problema sanitario grave, debido a la frecuencia con la que se presentan. Las pruebas clínicas y experimentales respaldan la idea de que el mecanismo causal más común de las Infecciones de Vías Urinarias (IVU) es el ascenso de microorganismos por la uretra, especialmente de origen intestinal, es decir *Escherichia coli* y otras bacterias como *Klebsiella*, *Estafilococo*, etc. Este mecanismo ofrece una explicación lógica a la mayor tasa de IVU en las mujeres y al aumento del riesgo de infección después del uso de catéteres o instrumentación vesical,²⁵ convirtiéndose entonces para el profesional de la salud en una inminente necesidad del conocimiento de ellas para su prevención, diagnóstico y tratamiento.

La referencia para diagnosticar la presencia de una infección de vías urinarias ha evolucionado desde los criterios de Kass, que la situaba en 100,000 Unidades Formadoras de Colonias (UFC), hasta los criterios actuales de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas, que los sitúa en 100,000 UFC/ml en al menos 2 cultivos, en caso de cistitis simple o recurrente; 1,000 UFC en caso de clínica de pielonefritis, o 100 UFC como cifra mínima para considerar significativa una bacteriuria asintomática,²⁶ una IVU complicada o una IVU en pacientes portadores de sonda vesical, además de la presencia de la sintomatología en estos casos, para ello debemos diferenciar, dos elementos con distinto comportamiento inmunológico en el aparato urinario:

- a) Parénquima formado por la corteza, la médula renal, la próstata, el testículo y el epidídimo.
- b) Vías urinarias formadas por los cálices renales, la pelvis renal, los uréteres, la vejiga y la uretra.

Las infecciones que se originan tanto en el parénquima como en las vías urinarias pueden a su vez ser complicadas o no. Cuando son complicadas implican la alteración orgánica o funcional del aparato urinario que es responsable de la bacteriuria. En las no complicadas, somos incapaces de poner de manifiesto cualquier tipo de alteración siendo en la mayoría de los casos la bacteriuria el único hallazgo.²⁷

Las infecciones de vías urinarias se expresan clínicamente con su propia sintomatología (bacteriuria sintomática) o, por el contrario, únicamente son demostradas por un cultivo urinario positivo (bacteriuria asintomática), y estas pueden ser correspondientes a un primer brote (primoinfección) o a brotes repetitivos que pueden ser por el mismo microorganismo (bacteriuria recurrente, definida como 3 o más episodios en los últimos 12 meses o 2 episodios en los últimos 6 meses) o por diferentes (bacteriuria por reinfección). Por tanto, el origen y la expresión clínica de cada uno de los procesos asociados a la bacteriuria son diferentes, lo cual nos obliga a establecer una adecuada correlación entre los datos de laboratorio, la sintomatología y otros exámenes complementarios para alcanzar un correcto diagnóstico etiológico y de localización de la infección; es decir, cuando el clínico se encuentra ante un paciente con un cuadro de infección urológica debe determinar mediante los síntomas o con la ayuda de elementos de diagnóstico si está ante una infección exclusiva del tracto urinario o, por el contrario, parenquimatosa, además de diferenciar si dicha infección afecta al tracto urinario superior o al inferior.²⁷

4.1 Tipos de infecciones de vías urinarias

La bacteriuria asintomática se considera significativa cuando se detectan más de 100,000 UFC/ml en al menos dos cultivos consecutivos con la misma cepa²⁶ y ocurre en un paciente sin sintomatología urinaria, suele estar sobre diagnosticada hasta un 10% ya que se evalúa con un sólo cultivo positivo. Es frecuente en las edades extremas de la vida, en el paciente ambulatorio se presenta en un 6% de los hombres y en un 18% de las mujeres, en mujeres gestantes el porcentaje de bacteriurias asintomáticas puede ser de un 4-7% y debe ser tratada, ya que en el caso de no recibir tratamiento pueden desarrollar pielonefritis hasta en un 30% de los casos, el porcentaje es mayor en pacientes hospitalizados, donde puede llegar a ser hasta 32% y el porcentaje mayor se da en pacientes que sufren sondaje vesical permanente, siendo incluso hasta de un 100%.²⁷

Las infecciones de vías urinarias ocurren en diferentes partes del tracto urinario y se les denomina de acuerdo a ello:

- a) **Vaginitis:** propiamente llamada vulvovaginitis, ya que a menudo implica la vulva, es una infección o irritación de la vagina y la vulva de una mujer. Existen numerosas causas de la vaginitis, que afecta a mujeres de todas las edades y a los diferentes niveles de actividad sexual.²⁸ Se caracteriza por la presencia de leucorrea, dispareuria, prurito vulvar y disuria externa. En el sedimento de orina se detecta una bacteriuria menor de 100 UFC/ml. Es rara

la aparición de piuria o hematuria. Suele ser consecuencia de infecciones producidas por *Candida spp.* y *T. vaginalis*.²⁷

- b) Próstatitis:** es la infección urinaria más frecuente en el hombre entre la segunda y la cuarta década de la vida. Es por tanto, la causa más frecuente del síndrome miccional y se suele presentar de forma aguda, se caracteriza por la presencia de síndrome miccional, fiebre y escalofríos. Se presenta dolor intenso en la región perineal y en el hipogastrio. Durante la exploración rectal el paciente experimenta dolor y se percibe la próstata caliente y aumentada de tamaño, se debe evitar el masaje prostático, ya que aumenta el riesgo de bacteriuria.

En ocasiones, la prostatitis puede tener una evolución crónica, mostrando pocos síntomas y presentando un patrón de infección vesical recurrente. Los microorganismos implicados de manera frecuente son *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter* y *Pseudomona*.²⁷

- c) Uretritis aguda:** se refiere a una inflamación de la uretra que se asocia frecuentemente a una infección de transmisión sexual, puede ser causada por bacterias y virus; cuando es relacionada a la bacteria causante de la gonorrea se denomina uretritis gonocócica y no gonocócica cuando es otra bacteria de transmisión sexual, comúnmente afecta a los hombres y el patógeno causante no se identifica en una proporción significativa de los casos (20-50%).²⁸ *Chlamydia trachomatis* causa del 30–50% de los casos y *Mycoplasma genitalium* del 10–30%.⁴³ Se caracteriza por dolor y ardor al orinar, dificultad para empezar a orinar, dolor durante las relaciones sexuales, sangre en el semen o la orina en hombres.²⁷

- d) Cistitis o infección vesical:** se refiere a la inflamación de la vejiga, la mayoría de las veces es causada por una infección bacteriana (IVU) puede ser dolorosa y molesta, y puede convertirse en un problema de salud grave si se propaga a los riñones.²⁷ *La cistitis puede producirse como reacción al uso prolongado de una sonda vesical.*²⁹

La cistitis aguda bacteriana tiene una frecuencia a lo largo de un año de hasta un 25% en las mujeres. Los síntomas son súbitos e intensos, se caracteriza por la existencia de bacteriuria (entre 100-100,000 UFC/ml) y síndrome miccional (disuria, poliuri y tenesmo vesical). Es frecuente la aparición de dolor suprapúbico y hematuria micro o macroscópica. Raramente se acompaña de síntomas generales o de fiebre. En los niños puede manifestarse como enuresis. Los microorganismos comúnmente involucrados

en la cistitis son: *E. coli* y *S. saprophyticus*. En la analítica se detecta bacteriuria y piuria en el sedimento urinario y no se suele detectar leucocitosis en la hematología.²⁷

e) Pielonefritis o infección renal: es un cuadro infeccioso grave que constituye la forma más seria de infección de las vías urinarias, se caracteriza por tratarse de la infección del parénquima renal y del sistema colector. Se manifiesta como un síndrome miccional que se acompaña de fiebre alta, escalofríos, taquicardia y vómitos, en la exploración física destaca la existencia de dolor en las fosas renales que aumenta con la puñopercusión y la hiperestesia abdominal. Pueden existir formas incompletas o subclínicas en las que no aparecen algunos de los datos clínicos o explorativos característicos. En pacientes adultos puede expresarse con el deterioro del estado general o incontinencia urinaria. Su incidencia es mayor en las mujeres y habitualmente es el resultado de la ascensión de microorganismos desde el tracto urinario inferior las bacterias responsables son similares a las que producen cistitis, destacando por su frecuencia *E. coli*.²⁷ En la analítica destaca la presencia de leucocitosis en el hemograma, detectándose en el sedimento bacteriuria, piuria y cilindros leucocitarios. Hasta en un 20% de los cultivos se pueden encontrar menos de 100,000 UFC/ml. El riesgo de bacteriemia en los pacientes con pielonefritis aguda puede ser hasta 30%.

f) Epididimitis: los hombres lo contraen frecuentemente entre las edades de 14-35 años y se caracteriza por la presencia de síndrome miccional, fiebre y dolor en el hemiescroto correspondiente, signos inflamatorios en la pared escrotal (edema, calor e hiperemia). La *Chlamydia trachomatis* es el agente etiológico más habitual, con el 80%. Después de los 50 años de edad, las epididimitis se producen por los microorganismos habituales de las infecciones urinarias, particularmente enterobacterias y *E. coli*.²⁷

4.2 Infecciones de vías urinarias relacionadas a sonda vesical

Dentro del panorama epidemiológico, aproximadamente entre el 30-40% de todas las infecciones asociadas a la atención de la salud tienen su origen en un foco urinario, generalmente debidas a un sondaje vesical.²⁹ A los 10 días de portar una sonda vesical cerca del 50% de los pacientes pueden presentar bacteriurias, llegando al 100% si el período es de más de 28 días, es decir el riesgo por día de permanencia de una sonda es del 3-5%.¹⁰ Se ha calculado que un episodio de bacteriuria suma entre 500-1000 dólares al costo directo de la hospitalización por asistencia aguda.³⁰

Es importante no perder de vista que existen factores intrínsecos propios de los pacientes que pueden facilitar la infección urinaria asociada a sondaje vesical, como: edad avanzada, insuficiencia renal, diabetes mellitus, inmunodepresión, malformaciones y género, dado el hecho de que *la uretra en la mujer es más corta que en los varones, existiendo menor distancia entre el meato uretral y el ano, esto explica que el riesgo de contraer IVU sea de 2-4 veces mayor en las mujeres que en los hombres.*³¹

Los datos clínicos que pueden presentar los pacientes portadores de una sonda vesical con posible infección son: fiebre continua o intermitente, escalofríos, hipersensibilidad en flanco izquierdo o suprapúbica, cambios en las características de la orina, deterioro mental o del estatus.^{3, 26}

*Las vías posibles para la propagación de los microorganismos asociados al sondaje vesical son por vía intraluminal, mediante la migración retrograda del sistema de drenaje, por vía extraluminal, a través del pasaje urinario de microorganismos, así como el arrastre al momento de la instalación de la sonda vesical.*³² Por otra parte la contaminación ascendente que se da mediante la colonización periuretral y del vestíbulo vaginal es la fuente de donde proceden los microorganismos y la existencia de sondas vesicales, traumatismos o éstasis urinario produce una migración de las bacterias por la uretra, lo que conduce a una colonización y multiplicación vesical pudiendo alcanzar el riñón, es particularmente frecuente en el caso de existir un reflujo vesicoureteral. La colonización por la vía hematógena, generalmente se presenta como consecuencia de una sepsis siendo poco común.

*Es importante considerar la posibilidad de colonización por contigüidades, es decir, a través de las manos del personal y de equipos instrumentales contaminados.*³³

*Los agentes microbianos que son detectados frecuentemente proceden en su mayoría de la flora fecal, como Escherichia coli 35.6%, Enterococos 15.8%, Candida 9.4%, Klebsiella 8.3%, Proteus 7.9%, Pseudomona aeruginosa 6.9%.*³⁴

Microorganismos más frecuentes aislados en urocultivos³⁵

a) Especies uropatógenas comunes crecen en 24 horas

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| › <i>Escherichia coli</i> | › <i>Enterococcus spp</i> |
| › <i>Kiebsiella spp</i> | › <i>Staphylococcus saprophyticus</i> |
| › <i>Proteus spp</i> | › <i>Staphylococcus aureus</i> |
| › <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | › <i>Morganella morganii</i> |
| › <i>Enterobacter spp</i> | › <i>Streptococcus agalactiae</i> |

b) **Especies que pueden ser uropatógenas** requieren incubación prolongada o cultivo

- › *Gardnerella vaginalis*
- › *Haemophilus parainfluenzae*
- › *Haemophilus influenzae*
- › *Corynebacterium urealyticum*

c) **Especies no uropatógenas** flora residente

- › *Lactobacilus*
- › *Actinomyces spp*
- › *Difteroides (Corynebacterium)*
- › *Bacillus spp*
- › *Streptococcus* grupo *Viridans*
- › *Staphylococcus* coagulasa negativa diferente de *S. saprophyticus* y *S. epidermidis*
- › *Micrococcus*

d) **Especies uropatógenas poco comunes** no crecen en medios de rutina

- › *Neisseria gonorrhoeae*
- › *Ureaplasma urealyticum*
- › *Chlamydia trachomatis*
- › *Mycobacterium tuberculosis*

e) **Especies uropatógenas relacionadas a sondas vesicales de corta duración**

- › *Escherichia coli*
- › *Staphylococcus* coagulasa negativa (*S. epidermidis*)
- › *Providencia stuartii*
- › *Enterococcus spp*
- › *Klebsiella pneumoniae*
- › *Candida spp*
- › *Proteus mirabilis*
- › *Pseudomonas aeruginosa*

f) **Especies uropatógenas relacionadas a sondas vesicales de larga duración**

- › *Providencia stuartii*
- › *Pseudomonas aeruginosa*
- › *Morganella morganii*
- › *Staphylococcus* coagulasa negativa
- › *Proteus mirabilis*
- › *Candida spp*
- › *Escherichia coli*
- › *Enterococcus spp*

4.3 Diagnóstico de las infecciones de vías urinarias

Además de la clínica, el laboratorio es fundamental en el diagnóstico de las infecciones de vías urinarias; la evaluación microscópica y microbiológica es esencial. En condiciones normales la orina es estéril, aunque puede contaminarse a su paso por la uretra. Cuando existe una contaminación microbiana del aparato urinario, con enfermedad o sin ella, la forma más fácil de detectarla es buscar la presencia de microorganismos en la orina. Existen diferentes métodos para su detección.³⁶

Métodos de diagnóstico rápido

Para establecer el diagnóstico de infección de vías urinarias se ha considerado al urocultivo como la prueba estándar. Sin embargo, debido a que el resultado puede tardar tres días o más, se han buscado otras opciones, el costo de las pruebas rápidas negativas es menor que el del método del cultivo, además, por su propia naturaleza, ahorra tiempo y provee resultados rápidamente, es evidente que el uroanálisis no puede sustituir al urocultivo en la confirmación del diagnóstico y la identificación del agente etiológico de las IVU, pero las pruebas presuntivas pueden apoyar a una mejor toma de decisiones al tratar pacientes que por su estado, no pueden esperar a iniciar el tratamiento hasta los resultados del urocultivo.³⁷

Las tiras reactivas detectan leucocitos y también nitritos. Se puede hacer el diagnóstico en el consultorio o en la cabecera del paciente para aplicar un tratamiento oportuno y de esta manera tener una aproximación diagnóstica:³⁶

- › Leucocitoesterasa: sensibilidad del 92% y especificidad del 99.3%.
- › Nitritos: sensibilidad del 92.4% y especificidad del 98.1%.
- › Realización conjunta: sensibilidad del 96% y especificidad del 99%.

En el microscopio óptico se considera que existe bacteriuria cuando se detecta, mediante la tinción de gram, una o más bacterias en orina no centrifugada, esta prueba tiene una sensibilidad del 95% y se considera que existe piuria cuando se detecta con examen de cinco campos a gran aumento, de 8-10 leucocitos por campo en orina centrifugada a 2,000 rpm durante 5 minutos, este método se correlaciona hasta en un 95% con las infecciones del tracto urinario sintomáticas.²⁷

Otros estudios

- › **Cultivo:** permite realizar una relación cuantitativa detectando el número de bacterias por mililitro de orina, pudiéndose interpretar los resultados según los criterios de Kass: con más de 100,000 UFC/ml existe una probabilidad de bacteriuria significativa del 80% de 10,000 a 100,000 UFC/ml la probabilidad de bacteriuria es dudosa o excepcional, con menos de 10,000 UFC/ml se trata de una contaminación. Además de permitir la valoración cualitativa detectando el microorganismo responsable de la infección urinaria, así como también la obtención de un antibiograma, determinando la sensibilidad de los microorganismos a los antimicrobianos. Es importante tener en cuenta que la realización del cultivo es también útil tras la administración de los antimicrobianos

a la hora de valorar su eficacia. Con su uso se evita el riesgo de bacteriurias asintomáticas y confiere tranquilidad sobre el estado del paciente.³⁸

Para el diagnóstico de bacteriuria asintomática se debe basar en los resultados del cultivo de una muestra de orina recolectada de manera que se minimice la contaminación (A-II). Para las mujeres asintomáticas, la bacteriuria se define como 2 muestras de orina urinarias consecutivas con aislamiento de la misma cepa bacteriana en recuentos cuantitativos 100,000 UFC/ml (B-II), una sola muestra de orina vacía, de una cepa aislada en un conteo cuantitativo para identificar bacteriuria en hombres (BIII), así como una sola muestra obtenida con sonda en hombres y mujeres. (A-II)⁴³

- › Otras pruebas que se realizan son las de localización de la infección como, pueden ser, estudios de adherencia, estudios de receptores inmunológicos o estudios de excreción enzimática.²⁷

En México, el “Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria 2016” publicado por la RHoVE establece los siguientes criterios:⁴

Criterio 1:

Paciente con sonda vesical en el momento del inicio de los signos y síntomas o que tuvo una sonda vesical la cual fue retirada dentro de las 48 horas antes del inicio de los signos y síntomas. Y con al menos uno de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida:

Fiebre o distermia

Escalofríos

Dolor suprapúbico

Dolor costo-vertebral

Urgencia urinaria

Polaquiuria

Disuria

Tenesmo vesical

Alteración del estado mental
sin otra causa aparente

Además de:

Urocultivo con ≥ 105 UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos.

Criterio 2:

Paciente con sonda vesical en el momento del inicio de los signos y síntomas o que tuvo una sonda vesical la cual fue retirada dentro de las 48 horas antes del inicio de los signos y síntomas. Y con al menos uno de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida:

Fiebre o distermia	Polaquiuria
Escalofríos	Disuria
Dolor suprapúbico	Tenesmo vesical
Dolor costo-vertebral	Alteración del estado mental
Urgencia urinaria	sin otra causa aparente

Y con al menos uno de los siguientes hallazgos:

- a) Tira reactiva positiva para esterasa leucocitaria o nitritos
- b) Piuria (>10 leucocitos/ ml o >5 leucocitos / campo)

Además de:

Urocultivo positivo $\geq 10^3$ y $< 10^5$ UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos.

Criterio 3:

Paciente menor de 1 año con sonda vesical en el momento del inicio de los signos y síntomas o que tuvo una sonda vesical la cual fue retirada dentro de las 48 horas antes del inicio de los signos y síntomas. Y con al menos uno de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida:

Fiebre, distermia o hipotermia	Disuria
Apnea	Letargia
Bradicardia	Vómito

Además de:

Urocultivo con $\geq 10^5$ UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos.

Criterio 4:

Paciente menor de 1 año con sonda vesical en el momento del inicio de los signos y síntomas o que tuvo una sonda vesical la cual fue retirada dentro de las 48 horas antes del inicio de los signos y síntomas. Y con al menos uno de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida:

Fiebre, distermia o hipotermia	Disuria
Apnea	Letargia
Bradycardia	Vómito

Y con al menos uno de los siguientes hallazgos:

- a) Tira reactiva positiva para esterasa leucocitaria o nitritos
- b) Piuria (>10 leucocitos/ml o >5 leucocitos/campo)

Además de:

Urocultivo positivo $\geq 10^3$ y $< 10^5$ UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos.

Criterio 5:

Paciente con sonda vesical en el momento del inicio de los signos y síntomas o que tuvo una sonda vesical la cual fue retirada dentro de las 48 horas antes del inicio de los signos y síntomas, con sospecha de infección por *Candida* spp. Y con al menos uno de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida:

Fiebre o distermia	Polaquiuria
Dolor suprapúbico	Disuria
Dolor costo - vertebral	Tenesmo vesical
Urgencia urinaria	

Además de:

Dos muestras consecutivas con: Adultos >50,000 UFC/ml y Niños >10,000 UFC/ml.

Comentarios:

El aislamiento de un nuevo microorganismo en urocultivo con criterios previamente mencionados es diagnóstico de un nuevo episodio de infección urinaria.

Los cultivos reportados como “flora mixta” representan al menos dos especies de microorganismos. Por tanto, un microorganismo adicional recuperado del mismo cultivo representaría más de dos especies de microorganismos. Tal espécimen no puede ser utilizado para cumplir los criterios de IVU.

En el caso anterior, se deberá repetir el cultivo, ante la sospecha de contaminación. Las puntas de las sondas vesicales no deben ser cultivadas y no son aceptables para el diagnóstico de IVU.

No se deben tomar muestras de la bolsa colectora, no serán aceptables para el diagnóstico de IVU.

La Norma Oficial Mexicana 045-SSA2-2005⁴⁷ para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales incluye los criterios para la detección de una Infección de las Vías Urinarias asintomática de la siguiente manera:

Pacientes asintomáticos de alto riesgo con un sedimento urinario que contenga 10 o más leucocitos por campo más cualquiera de los siguientes:

Chorro medio: muestra obtenida con asepsia previa mayor de 50,000 UFC/ml (una muestra).

Cateterismo: mayor de 50,000 UFC/ml (una muestra).

Punción suprapúbica: cualquier crecimiento es diagnóstico.

5. Dispositivos médicos para el uso del sondaje vesical

El sondaje vesical es una técnica invasiva que consiste en la introducción aséptica de una sonda hasta la vejiga a través del meato uretral, con el fin de establecer una vía de drenaje temporal, permanente o intermitente, con fines diagnósticos o terapéuticos.³⁹ Las sondas vesicales son tubos flexibles de diversos materiales y diámetros con características específicas de acuerdo a su uso, algunas quedan retenidas por medio de un globo que se infla con agua estéril y lo mantiene en la vejiga.

5.1 Evolución de la sonda vesical⁴⁰

El término *catéter* deriva del griego que significa hacer bajar. Los romanos utilizaron la palabra *desmisum* que significa introducido; Celso designó el instrumento como una *fístula* y más tarde fue llamado *syringa*. El anatomista francés Riolano lo describió como *clasisvesicae* que es la palabra *upu* o llave de los mesopotámicos. Los médicos franceses lo denominaron *algalié* ó *algalia* que deriva del árabe. En el siglo XIX *algalia* fue reservada sólo para los catéteres rígidos de plata y la palabra *catéter* para los maleables de goma.

De igual modo en la antigüedad se denominaba *tienta* a todo instrumento delgado y liso, para explorar cavidades o conductos naturales y reconocer la profundidad de las heridas. La denominación *sonda* proviene del latín y significa explorar de modo que se emplea para explorar conductos y cavidades del cuerpo. Finalmente, la sonda es el término que ha predominado en los países de habla latina, mientras que *catéter* en los de habla anglosajona.

Durante muchos años se utilizaron materiales de diferentes orígenes para la construcción de sondas pero hasta 1564 el diseñado por Ambrosio Paré fue una sonda con mayor funcionalidad ya que era curva y proporcional al género y tamaño de los pacientes y a partir de esto las sondas pueden ser pequeñas, medianas, largas, delgadas o gruesas, rectas o curvas. Favricio de Acquapendente (s. XVI) describió sondas hechas de plata, cobre, bronce y cuerno; contaban con orificios laterales y punta roma. Jean Lois Petit (1674-

1750) inventó la sonda con doble curva pero fue Louis Auguste Mercier quién en 1836 inventó la sonda acodada, en 1841 también inventó la bicodada; estas sondas eran de metal.

La introducción de las sondas de caucho se logró gracias a la invención de la vulcanización por Goodyear y Hancock. En 1843 en el hospital St. Louis en París, Auguste Nélaton aprovechó para producir por medio de esta técnica lo que aún se conoce como sonda nélaton de goma roja, con punta roma y orificio lateral. Esta sonda posee una luz estrecha por lo cual no puede utilizarse por tiempos prolongados, volviéndose dura, además de presentar cambios en su consistencia. La sonda de goma se fue perfeccionando y no fue hasta 1883 en Filadelfia, Estados Unidos que se comenzó su fabricación, George Tiemann y Compañía fue el principal productor. Una vez que se popularizó su uso fue necesario estandarizar el calibre. Joseph Frederik Benoit Charrière desarrolló la escala French (Fr) en 1844 y se basó en incrementos de $\frac{1}{3}$ mm (0.33 mm) por cada número en su escala; siendo por ejemplo 3 Fr=1 mm, 6 Fr=2 mm hasta el número 30 que equivale a 10 mm (1 cm).

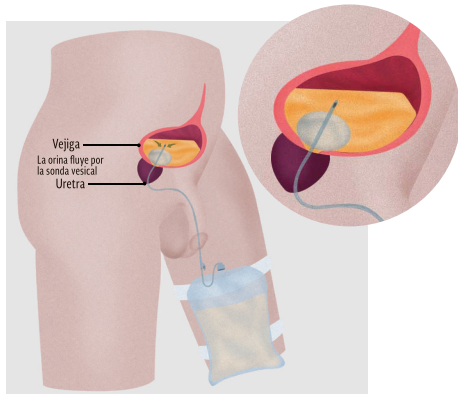
El principal desafío de la sonda fue que se pudiera fijar mediante su propia configuración; la mayoría de las sondas se ataban o fijaban al pene del paciente y en el caso de la mujer se cocían al meato uretral. En 1872 J.J. Wright desarrolló un catéter con aletas flexibles y De Pezzer desarrolló un catéter con forma de hongo flexible; dos años después Malecot describió su sonda autofijable con aletas retraíbles, usado aún estos días. Sin embargo esto no sería posible hasta la llegada de la goma látex en los años 20's del siglo pasado. En 1929 el Dr. Frederick E. Foley de St. Paul Minnesota logró desarrollar una sonda con un práctico globo para autofijarla y asegurar su permanencia en la vejiga y le dio su nombre. La sonda foley siguió evolucionando en cuanto a los materiales y recubrimientos, en los 60's con el desarrollo de nuevos polímeros se introducen sondas recubiertas de Teflon® y en los 70's se lanza la sonda 100% silicón; en los 80's se crean las sondas recubiertas de hidrogel y elastómero de silicón que reducen la irritación y proporcionan mayor confort así como en los 90's se desarrollan las sondas recubiertas de aleación de plata que reducen la formación de biopelículas que disminuyen el riesgo de infección.

5.2 Variabilidad de la sonda vesical^{39, 41}

Existe la posibilidad de poder clasificar las sondas vesicales de diversas formas aquí se presentan las más comunes (Anexo 2).

5.2.1 Sonda vesical por tiempo de permanencia

Hay dos tipos principales de sondas de acuerdo a su tiempo de permanencia:

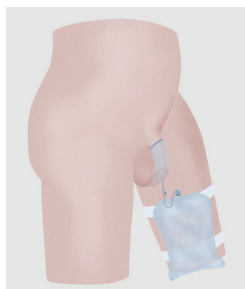


Mecanismo de retención de la sonda vesical.
Adaptado de: www.mdanderson.es

1. Sondaje permanente: la sonda se mantiene en la vejiga con la finalidad de recolectar la orina, esta sonda está conectada a una bolsa de drenaje, tiene un globo que se infla con agua estéril en el extremo, esto impide que la sonda se deslice fuera del cuerpo, como se muestra en la ilustración. Los globos vienen típicamente en dos tamaños diferentes: 5 cm³ y 30 cm³, cuando es necesario quitar la sonda, se desinfla el globo.

a) Sondaje permanente de corta duración: la sonda una vez instalada puede permanecer de 48 hrs hasta 30 días, se utiliza en los casos de control de diuresis, vía de drenaje o lavado continuo de vejiga, para mantener seca la zona genital (prevención de escaras), fístula vesical y ruptura vesical extraperitoneal, hematuria, tratamientos intraoperatorios y postoperatorios, tratamiento crónico de pacientes con fracaso en vaciado vesical espontáneo o que no sean candidatos a otro tipo de procedimientos. *Es importante resaltar que el sistema recolector utilizado para este tipo de sondaje es cerrado con la finalidad de disminuir el riesgo de infección.*

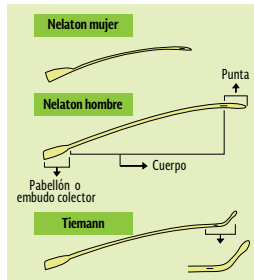
b) Sondaje permanente de larga duración: se le denomina de larga duración por permanecer más de 30 días y se utiliza para el tratamiento crónico de pacientes con fracaso en vaciado vesical espontáneo o que no sean candidatos a otro tipo de procedimientos. De igual forma el sistema recolector utilizado será cerrado.



Sonda condón.
Adaptado de: www.webmd.com

Aunque la sonda de condón no se introduce a través de la uretra, es un dispositivo permanente ya que se puede utilizar en hombres con incontinencia, es decir todo el tiempo y cambiarse a diario. Se coloca un dispositivo similar a un condón sobre el pene, la sonda va desde este dispositivo a una bolsa de drenaje.

2. Sondaje intermitente: la sonda vesical se instala por corto tiempo retirándola de manera inmediata al finalizar el procedimiento. Es utilizada para el vaciado de vejiga en casos de retención de orina y obtener una muestra de orina estéril, exploración de uretra o vesical y determinación de la cantidad de orina residual después de la micción. Esto puede hacerse una o varias veces al día. La frecuencia dependerá de la razón por la que se necesita usar este método. *En este caso el sistema recolector que se utiliza es abierto.*



Sondas intermitentes¹⁹

Sonda nélaton: de punta recta, con dos longitudes, larga para el hombre y corta para la mujer. Algunas sondas intermitentes de este tipo incluyen una bolsa recolectora y se recomiendan para pacientes con espina bífida o vejiga neurogénica.

Sonda tiemann: punta acodada y más fina para pacientes con uretra estrecha.

La diferencia entre las sondas vesicales permanentes e intermitentes es el globo de retención así como el tiempo de uso. *La sonda intermitente se introduce, drena y se desecha; la sonda permanente se mantiene desde algunas horas hasta días.*

Existen algunas variaciones del diseño que tienen que ver con la configuración de la punta, el número y configuración de los orificios, el número de lúmenes (luces) o vías y el tamaño del globo; a estas variaciones se les conoce como sondas de especialidad.

5.2.2 Sonda vesical por número de vías

En cuanto a las vías, existen 4 tipos de modelos:



Recuperado de: www.yasalud.com

1. **Una vía:** su función es drenar, la sonda intermitente (nélaton) es una modalidad de esta.
2. **Dos vías:** tiene una vía para el inflado del globo y otra para el drenaje de la orina.
3. **Tres vías:** cuenta con una vía para inflado del globo, otra para el drenaje de la orina y cuenta con una tercera vía para la solución de irrigación; siendo usada principalmente para este propósito.
4. **Cuatro vías:** es un modelo poco utilizado y la utilidad de sus vías son para inflado, drenaje, irrigación e irrigación de cirugía prostática, es decir, tiene doble vía de irrigación.

5.2.3 Sonda vesical por material de fabricación^{39, 41}

Existen sondas vesicales hechas de los siguientes materiales:

a) **Látex:** son suaves, flexibles y duraderas, sin embargo, el látex puro es un material altamente irritante y es común desarrollar alergia en su uso prolongado, los recubrimientos ayudan a reducir su citotoxicidad aunque se pueden presentar reacciones alérgicas debido a que el recubrimiento se desgasta. Los recubrimientos de las sondas de látex son:



› **Elastómero de silicón:** este es un material hidrófobo que protege de la irritación y genera una superficie lisa y resbalosa por tanto evita la acumulación de sales y formación de biopelícula.



› **Hidrogel:** material hidrofílico que produce un colchón entre el catéter y el revestimiento mucoso de la uretra y la vejiga, reduce la fricción, incrementa la biocompatibilidad, se incrusta menos y se forman menos coágulos.



› **Aleación de plata:** minimiza la adherencia bacteriana, reduce el trauma, provee una superficie que resiste la incrustación, reduce la irritación y fricción. Se requiere mayor información y pruebas concluyentes acerca de su efectividad.



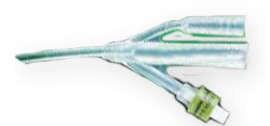
› **Teflón®:** reduce la absorción del agua y genera una barrera que evita el contacto directo con el látex.

Dirección de enfermería 2017

b) **Sondas de látex rojo:** son rígidas y radiopacas para poderse localizar en imagen diagnóstica.



c) **Sondas de silicón o elastómero de silicón:** este material es de larga duración e ideal para pacientes con alergia o sensibilidad al látex o recubrimientos.



d) **Sondas de cloruro de polivinilo (PVC):** son más rígidas y mejor toleradas que el látex, aunque no se aconseja en largos periodos por la rápida incrustación que presentan; por lo que no se recomiendan las sondas de 2 vías de PVC; sin embargo para sondaje intermitente es buena opción.



Dirección de enfermería 2017

5.2.4 El globo de la sonda vesical

Recomendaciones para su uso:

1. Se recomienda que antes de la instalación de la sonda se infle brevemente el globo para comprobar su integridad.
2. Es importante saber que los globos se inflan a través de las válvulas de inflado, estas son universales, compatibles con Luer-lock; son de sellado positivo, generalmente tienen un código de color para la identificación del calibre de las sondas, aunque no hay un código de color estándar; sino que depende del fabricante.
3. Existen algunas sondas que poseen balones estriados, estos son más fuertes y tienen un inflado simétrico, lo que lo hace seguro y confortable para el paciente.
4. Una vez insertada la sonda, tras probar que hay flujo de orina, inflar el globo con agua estéril.
5. Hacer una ligera tracción de la sonda para comprobar que ofrece una leve resistencia, lo que nos demuestra que el tamaño del globo es suficiente para impedir la salida accidental de la sonda.

Existen diversos tamaños del globo para una sonda vesical como 3, 5, 10, 30 y 75 cc, para la mayoría de los pacientes un globo de 5-10 cc es adecuado y se elige de acuerdo a los siguientes criterios:



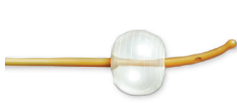
Dirección de enfermería 2017

1. Un volumen de globo grande se utiliza en algunos pacientes postoperatorios o mujeres con musculatura pélvica débil si se produce pérdida de orina. Aunque utilizar un balón muy grande puede generar una pequeña cantidad de orina residual en la vejiga y también puede generar algunas complicaciones como: erosiones en la uretra o cuello de la vejiga y espasmos.

2. Los globos de 30 cc se utilizan para facilitar la tracción en la glándula prostática para detener el sangrado en esta cirugía y en el caso de la mujer en cirugía pélvica. La sonda coleman ó lerman tiene dos globos para el mismo efecto.

5.2.5 Sondas vesicales de especialidad

Las sondas vesicales se clasifican de acuerdo a la forma de la punta:



› **Tiemann o coude:** acodada con punta de oliva, utilizada para la estenosis en la uretra masculina. En este modelo de punta la oliva acodada es más grande.



› **Council:** es instalada en accesos difíciles, su punta es abierta tipo roma y lisa por donde se puede pasar una guía para dilatar y después introducir la sonda.



› **Carson:** su punta acodada con oliva se utiliza en pacientes con uretra estrecha y casos difíciles, es ligeramente más larga que la Tiemann.



› **Oliva:** tiene una oliva en la punta y su objetivo es buscar una mayor dilatación, es muy útil en casos de estenosis.



› **Couvelaire:** su punta es plana y tiene orificios laterales y el orificio de la punta alargado (punta cóncava abierta) para mejorar el drenaje.



› **Silbato o flauta:** está abierta al final y permite drenar una gran cantidad de escombros y coágulos.

Dirección de enfermería 2017

Las sondas vesicales también se pueden clasificar por la longitud de la punta:

- a) Corta
- b) Mediana
- c) Larga

5.2.6 Sonda vesical por diámetro

Los calibres deben seleccionarse según el género, la edad y características del paciente. Su tamaño viene calibrado en unidades francesas (Fr) que miden la circunferencia externa, existen sondas vesicales desde 3.5 a 30 Fr.

DIÁMETROS DE SV RECOMENDADOS POR EDAD Y GÉNERO ^{17, 21, 24}	
Mujeres	14 y 16 Fr
Hombres	16, 18, 20, 22 Fr
Pediátricos	5 a 12 Fr
Neonatos prematuros	3.5 Fr
Neonatos de término	5 a 8.5 Fr

Tabla 4. Dirección de enfermería 2017

5.3 Fijadores de la sonda vesical

Se recomienda que tras la inserción de la sonda vesical y el sistema recolector, se asegure en una posición cómoda para el paciente para prevenir el movimiento y la tracción uretral mejorando el un buen drenaje de la vejiga.

Las sondas vesicales se fijan generalmente con cinta quirúrgica (microporosa, microperforada transparente, tela ó esparadrapo) o una correa; sin embargo, este tipo de fijación no proporciona beneficios como la estabilización o liberación de tensión, *existen fijadores que proporcionan estabilización y liberación de tensión y que están diseñados con broches giratorios que facilitan el movimiento natural de la sonda acorde al paciente, resultando en menor irritación uretral, disminuyendo el riesgo de contaminación del dispositivo por su movilidad constante o por las salidas accidentales.*¹¹



Recuperado de: www.yasalud.com

5.4 Bolsa recolectora

Las bolsas recolectoras disponen de:

- › **Tubo de drenaje:** es el tubo flexible que se encuentra en la parte superior de la bolsa y que está unido herméticamente a ella.
- › **Escala graduada o urinómetro:** permite medir la cantidad de orina existente en la bolsa, es básico cuando se hacen estudios o se tiene control diurético.
- › **Tubo de vaciado:** es el tubo que se encuentra en la parte inferior de la bolsa para su vaciado, la mayoría de las bolsas poseen una llave de vaciado y un tapón; algunas otras disponen de dispositivos más avanzados que protegen la salida e impiden el paso o la migración bacteriana retrógrada.

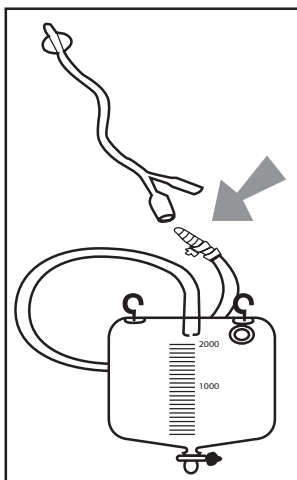


Dirección de enfermería 2017

- › **Dispositivo para colgar bolsa:** se encuentra en la parte superior de la bolsa y sirve para colocar la bolsa en el lateral de la cama.
- › **Válvula antirreflujo:** este aditamento impide el retorno de la orina al tubo de drenaje evitando la contaminación intraluminal del sistema cerrado. *Esto es un punto de apoyo muy importante para la implementación de las buenas prácticas ya que el reflujo de la sonda a la uretra es un punto crítico de la práctica que ha condicionado al incremento de infección de vías urinarias relacionadas a sonda vesical.*⁴⁷
- › **Puerto para toma de muestras:** colocado en la parte proximal del tubo de drenaje; está diseñado para poder tomar una muestra para urocultivo, las tomas de volúmenes más grandes se realizan del tubo de vaciado. *Este aditamento elimina la mala práctica de interrumpir el sistema cerrado por la desconexión de la sonda vesical y el sistema recolector, estos puertos preferentemente deben ser libres de agujas para reducir el riesgo de pérdida de la integridad y compatibles con jeringas de deslizamiento y conexiones Luer-lock.*²⁴
- › **Respiradero con filtro antibacteriano:** menor o igual a 0.2 micras e impide el paso de bacterias a la bolsa recolectora y permite el intercambio de gases.
- › **Forma:** la mayoría de las bolsas recolectoras tienen formas cuadradas, pero también existen algunas bolsas con forma de gota, este diseño puede mejorar el vaciado y evita asentamientos.

5.5 Tipos de sistema para el manejo del sondaje vesical

Dependiendo de la utilidad y función de la sonda vesical, se utilizará un sistema abierto o cerrado, se deberá considerar el tiempo de permanencia y la indicación médica como se explica en este protocolo. Es importante señalar, que en la actualidad el manejo de sistemas cerrados, a pesar de ser una recomendación internacional con alto grado de evidencia (IA),^{1, 2, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 22, 24, 29} no es una práctica suficientemente fortalecida en nuestro país, muestra de esta afirmación es la información que se presenta en el estudio Medición de la Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en Hospitales Generales de las Principales Instituciones Públicas de Salud,¹ que identifica el uso de sistemas abiertos como un principal factor de riesgo en varios hospitales generales de México, siendo entonces un área de oportunidad para generar la cultura de seguridad y calidad de atención para los pacientes portadores de una sonda vesical.



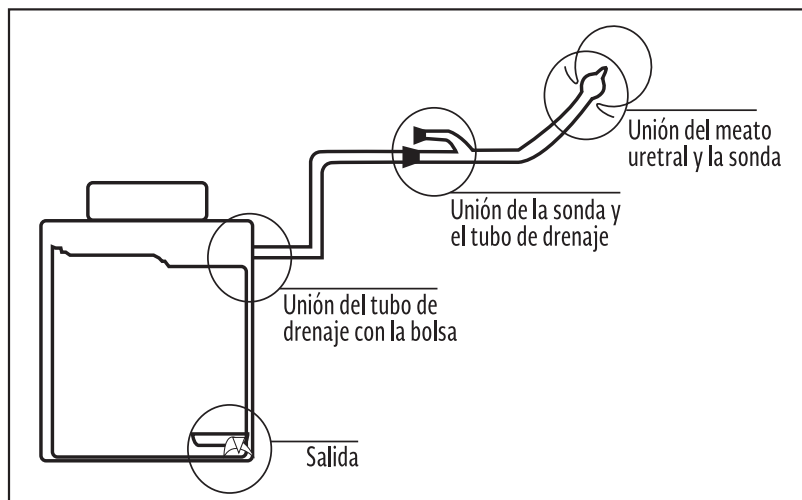
Punto de unión y desconexión
Dirección de enfermería 2017

5.5.1 Sistema abierto

Es cuando la sonda vesical y la bolsa recolectora se desconectan, su indicación clínica debe ser muy específica, como por ejemplo un sondaje intermitente para el vaciado de la vejiga en una cirugía de larga duración. *No se recomienda para manejar sondas vesicales permanentes de larga o de corta duración, ya que se pone en riesgo la seguridad del paciente aumentando la posibilidad de adquirir una infección de vías urinarias asociadas a sonda vesical. El sistema abierto favorece la aparición de bacteriuria en el 50% de los pacientes durante las primeras 24 horas y casi del 100% al cuarto día de sondaje.*⁸

5.5.2 Sistema cerrado

Un sistema cerrado se define como un sistema físico que no interactúa con otros agentes físicos situados fuera de él y por tanto no está relacionado con nada externo,⁴² bajo este contexto, en este tipo de sistema, la sonda vesical y la bolsa recolectora permanecen conectadas en los distintos puntos de unión ininterrumpidamente, como se observa en la ilustración, evitando la entrada de microorganismos por desconexión de la sonda vesical, estudios clínicos y la normativa nacional como internacional, indican que el sistema utilizado debe ser cerrado; *se ha demostrado que con el uso de un sistema cerrado se reduce la incidencia de bacteriuria en aproximadamente 5% de los pacientes por día de sondaje y solamente 50% de los pacientes portadores de sonda vesical presentan infección entre los 11-13 días tras la instalación de la sonda vesical.*⁸



Puntos de riesgo para la entrada de microorganismos. Tomado de Prevención de las infecciones nosocomiales, guía práctica. OMS, segunda edición, 2002.²



Dirección de enfermería 2017

sustentar la continuidad del mantenimiento del sistema cerrado, otro punto a observar, al armar el sistema cerrado es que la bolsa recolectora cuente con puerto para toma de muestra, para evitar la desconexión de la sonda.

En la práctica podemos utilizar un sistema cerrado mediante dos opciones: la primera es utilizar un sistema cerrado que ya cuente con uniones selladas¹¹ y la segunda que es la más común, pero implica factores de riesgo en su uso, conectando la sonda al sistema recolector y mantener la precaución de no interrumpir el sistema en algún momento, comprometiendo el nivel de seguridad, ya que la sonda se puede desconectar accidentalmente, además de que no hay manera de

6. Estrategias para la prevención de Infecciones de Vías Urinarias Relacionadas a Sonda Vesical (IVURSV)

Estas estrategias se plantean en un procedimiento desde dos perspectivas, la primera, encaminada a estandarizar el cuidado de enfermería para el paciente portador de una sonda vesical y que puede ser de utilidad para otros profesionales de la salud que también intervienen en la práctica directa o indirecta de este cuidado. La segunda, es marcar las pautas para la prevención de las infecciones de vías urinarias relacionadas a sonda vesical a partir de un marco de evidencia científica y reconociendo cuatro momentos en el cuidado del paciente portador de una sonda vesical: instalación, mantenimiento, retiro y detección de casos; cada uno presenta puntos críticos que de no ser controlados con la ejecución de buenas prácticas pueden desencadenar IAAS, por lo que en este capítulo se presenta una descripción detallada de los pasos a seguir como parte de la estandarización y prevención de una Infección de Vías Urinarias Relacionada a Sonda Vesical (Tabla 5).

Con la finalidad de dar seguimiento a la estandarización del cuidado para el paciente portador de una sonda vesical y mejorar las prácticas, es importante emplear herramientas que nos permitan observar el continuo de la atención y tengamos la posibilidad de encontrar oportunidades de mejora que garanticen la seguridad de los pacientes, para lo que se sugieren dos formatos: Hoja de vigilancia diaria para la prevención de IAAS relacionada a sonda vesical (Anexo 5). Hoja de reporte general de seguimiento para la prevención de IAAS relacionada a sonda vesical (Anexo 6). Estos instrumentos pueden ser aplicados por el personal de enfermería o según se establezca el proceso institucional entre la jefatura de enfermería, la unidad de vigilancia epidemiológica y el gestor de calidad con la finalidad de poder hacer un trabajo colaborativo y no hacer esfuerzos aislados e individuales para perseguir el mismo fin que es la calidad en la atención.

TABLA 5. PAQUETE DE ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS PARA LA PREVENCIÓN DE IVURSV	
Vigilancia para la prevención de IVURSV durante la instalación	* Instalar en casos estrictamente necesarios y por profesionales capacitados. Clase IB * Seleccionar un sistema cerrado. Clase IB * Realizar aseo de genitales en dos momentos: 1. Instalación de la sonda vesical después del baño sino es posible realizar aseo de genitales con agua y jabón. Clase IB 2. Preparar el campo con antiséptico utilizado según protocolo institucional. Clase IB * Instalar sonda vesical con técnica aséptica y material estéril. Clase IB * Fijar sonda vesical de acuerdo a edad y género del paciente. Clase IB
Vigilancia para la prevención de IVURSV durante el mantenimiento	* Evaluar diariamente la necesidad de permanencia de la sonda vesical. Clase IB * Higiene diaria de genitales con agua y jabón. Clase IB * Prevenir la sedimentación de orina mediante el acomodo del tubo de drenado en favor de la gravedad. Clase IB * Mantener el sistema cerrado, en caso de interrupción reemplazarlo en su totalidad. Categoría II * Mantener sistema de drenaje por debajo del nivel de la vejiga y evitar contacto con el piso. Clase IB
Vigilancia para la prevención de IVURSV durante el retiro y detección oportuna de casos	* Retirar la sonda vesical tan pronto como ya no sea necesaria. Clase IB * Vigilar, informar y documentar sintomatología correspondiente a IVU. Clase IB

Dirección de enfermería 2017

6.1 Procedimiento para el cuidado del paciente con sonda vesical durante la instalación, mantenimiento, retiro y detección de casos enfocado a la prevención de IAAS

PROCESOS A VIGILAR	PUNTOS CRÍTICOS	METODOLOGÍA DEL PROCEDIMIENTO SEGÚN GÉNERO Y EDAD DEL PACIENTE						
		ADULTO		PEDIÁTRICO		NEONATO		
		Masculino	Femenino	Niño	Niña	Prematuro	Término	
1. VIGILANCIA PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS RELACIONADA A LA SONDA VESICAL DURANTE SU INSTALACIÓN	1.1 Evaluación para la Instalación de Sonda Vesical							
	1.1.1 Criterios de Evaluación	1.1.1.1 La sonda vesical debe instalarse únicamente en casos necesarios y por un profesional capacitado. ^{2, 11, 15, 16, 17, 22, 24, 29} (IB) (Cuadro 1)						
		1.1.1.2 Una vez recibida la indicación médica de la instalación del dispositivo, confirmar la necesidad de su aplicación mediante la valoración del paciente en cuanto a edad, género, estado mental y problema de salud. ²⁹ (BP)						
		1.1.1.3 Utilizar los criterios para la selección de una sonda vesical en cuanto al tiempo de permanencia, material y uso. ^{11, 16, 24} (A) (Anexo 2)						
	1.2 Preparación para el Sondaje Vesical							
	1.2.1 Selección de Sondaje Vesical	1.2.1.1 Seleccionar un sistema de sondaje vesical cerrado: estéril, con uniones selladas, puerto para toma de muestra y aspiración de la orina autosellable y libre de agujas en el lado distal de la sonda y un sistema recolector con válvula antirreflujo para evitar la ascensión intraluminal de los microorganismos a la vejiga y llave de vaciado con pinza para manipulación. ^{11, 16, 22, 24, 29, 43, 44, 47} (IB) (Cuadro 2)						
		1.2.1.2 Seleccionar una sonda vesical que minimice el trauma uretral, la irritación y que mantenga el confort del paciente, esto es evaluar el calibre apropiado para cada paciente. ^{2, 11, 17, 24} En hombres adultos se recomienda utilizar de 16 a 18Fr. (B) (Cuadro 2)	En mujeres adultas el calibre es de 14 a 16Fr. (B) (Cuadro 2)	De 5 a 12Fr, según la edad del infante, con o sin globo. ⁴⁴ (B) (Cuadro 3)		3.5Fr para recién nacidos que pesan <1,000gr; 5 Fr para recién nacidos que pesan 1,000 - 1,800gr. ⁴⁴ (B) (Cuadro 3)	5Fr. para recién nacidos que pesan >1,800gr. ⁴⁴ (B) (Cuadro 3)	
	1.2.2 Preparación del Material	1.2.2.1 Reunir y trasladar el material y equipo a utilizar para la instalación de sonda vesical. ^{11, 29} (BP) (Cuadro 4)						
		1.2.2.2 Verificar la fecha de caducidad del material a utilizar. ¹⁷ (BP)						
		1.2.2.3 Verificar los sellos de garantía de esterilidad del material a utilizar. (BP)						
	1.2.3 Preparación de la Unidad e Inducción del Paciente	1.2.3.1 Identificar al paciente que se le instalará la sonda vesical de acuerdo a la normativa específica para cada institución. ³⁹ (BP)						
		1.2.3.2 Asegurar que el paciente, familiar o cuidador tengan la información respecto al motivo de instalación de la sonda vesical; así como, del plan de revisión y la posibilidad de remoción en algún momento. ^{15, 17, 24} (BP)						
		1.2.3.3 Informar a todos los miembros del personal de salud que tienen relación con la atención brindada, incluyendo a los camilleros y el servicio de limpieza, acerca de su interacción y cuidado con el paciente portador de una sonda vesical. (BP)						
		1.2.3.4 Proteger la individualidad y privacidad del paciente, cerrar la puerta del cuarto y/o correr cortinas. Asegurar que sólo estén presentes los profesionales necesarios para la realizar el procedimiento. ^{17, 39} (BP)						
		1.2.3.5 Colocar protector de cama. ¹⁵ (BP)						
		1.2.3.6 Descubrir los genitales del paciente y dejarlo cubierto con una sábana o protector. ¹⁵ (BP)						
	1.3 Instalación de la Sonda Vesical							
	1.3.1 Higiene de Manos	1.3.1.1 Aplicar la higiene de manos de acuerdo a los 5 Momentos para la Higiene de Manos y con la técnica adecuada para este proceso. (Anexo 1) ^{55, 56} (A)						
	1.3.2 Higiene del Paciente	1.3.2.1 Bañar al paciente, de no ser posible el baño realizar aseo de genitales. ^{11, 16, 24, 39} (A)						
		1.3.2.2 Calzar en ambas manos guantes no estériles. ³⁹ (A)						
		1.3.2.3 Realizar aseo de genitales con agua y jabón para retirar cualquier materia orgánica. ³⁹ (C)						
		1.3.2.4 Retirar los guantes y desecharlos. (BP)						
		1.3.2.5 Realizar higiene de manos con agua y jabón. ^{2, 11, 24, 55} (A)						

PROCESOS A VIGILAR	PUNTOS CRÍTICOS	METODOLOGÍA DEL PROCEDIMIENTO SEGÚN GÉNERO Y EDAD DEL PACIENTE					
		ADULTO		PEDIÁTRICO		NEONATO	
		Masculino	Femenino	Niño	Niña	Prematuro	Término
	1.3.3 Preparación del Campo	1.3.3.1 Colocar gorro y cubrebocas. ¹⁷ (A)					
		1.3.3.2 Abrir la envoltura primaria del equipo y material estéril previamente preparado en la CEyE que contiene el equipo para la instalación de la sonda vesical. ³⁹ (BP)					
		1.3.3.3 Abrir envolturas primarias del material de consumo así como de la sonda vesical y bolsa de drenaje. ³⁹ (BP)					
		1.3.3.4 Verter solución antiséptica en recipiente estéril. (A)					
		1.3.3.5 Colocar al paciente en decúbito dorsal con las piernas ligeramente separadas. ³⁹ (BP)	Colocar a la paciente en posición litotómica o ginecológica con elevación de la pelvis. ³⁹ (BP)	Mismo procedimiento según corresponda al sexo. (BP)		Colocar al recién nacido en decúbito dorsal, con los muslos en abducción (posición en ancas de rana). (BP)	
		1.3.3.6 Realizar higiene de manos con agua y jabón. ^{2, 11, 24, 55} (A)(Anexo 1)					
		1.3.3.7 Colocar bata estéril. (A)					
		1.3.3.8 Colocar primer par de guantes estériles en ambas manos. ¹⁵ (A)					
		1.3.3.9 Cargar una jeringa con agua estéril suficiente para la capacidad del globo de la sonda (3-30cm) y verificar la integridad del mismo, introduciendo el agua por la vía para inflar el globo, una vez verificado retire el agua. (BP)	Cargar jeringa con agua estéril suficiente para la capacidad del globo (3cm) y verificar integridad del mismo, retirar agua. (BP)		No aplica.		
		1.3.3.10 En caso de no contar con el sistema cerrado prefabricado: conectar una sonda vesical en uno de sus viales al conector del circuito de bolsa recolectora con válvula para toma de muestra. Verificar que quede sellado para no permitir su contaminación y poder tomar muestras de orina en cualquier momento sin perder la integridad del sistema cerrado. Esto debe hacerse en condiciones estériles para no comprometer la seguridad del paciente. ²⁹ (BP)					
	1.3.4 Inserción de la Sonda	1.3.4.1 Realizar asepsia periretral aplicando solución antiséptica de nivel intermedio: sujetar el pene del paciente en posición vertical. Tomar la pinza con una gasa montada impregnada con solución antiséptica. Retraer el prepucio para hacer una asepsia completa con movimientos circulares, de la parte superior y hacia abajo del cuerpo del pene, utilizando una gasa en cada movimiento. Repetir asepsia 3 veces. ^{2, 11, 24, 29, 44, 45, 46} (A)(Anexo 3)	Realizar asepsia aplicando solución antiséptica de nivel intermedio: tomar la pinza con una gasa montada impregnada con solución antiséptica, separar los labios mayores para hacer una asepsia completa de la vulva con movimientos únicos de la parte superior y hacia abajo hasta llegar al periné, utilizando una gasa para cada movimiento. Repetir asepsia 3 veces. ^{2, 11, 24, 29, 44, 45, 46} (A)(Anexo 3)	Mismo procedimiento según corresponda al género. (A)			
		1.3.4.2 Esperar el tiempo recomendado para dejar actuar al antiséptico. ¹⁵ (BP)					
		1.3.4.3 Retirar el primer par de guantes y calzar un segundo par de guantes. ¹⁵ (A)					
		1.3.4.4 Colocar el campo hendido para delimitar el área de acción, dejando únicamente expuesto el pene. ¹⁵ (A)	Colocar el campo hendido para delimitar el área de acción, dejando únicamente expuesta la vulva. ¹⁵ (A)	Mismo procedimiento según corresponda al género. (A)			
		1.3.4.5 Tomar la sonda vesical y enrollar en la mano dominante aproximadamente 10cm, dejando la punta de 2 cm y aplicarle lubricante estéril en dosis unitaria. ^{2, 11, 15, 22, 24, 44} (A)	Tomar la sonda vesical y enrollar en la mano dominante aproximadamente unos 10 cm, dejando la punta de 1 cm y aplicarle lubricante estéril en dosis unitaria. ^{2, 11, 15, 22, 24, 44} (A)		Tomar la sonda vesical y enrollar en la mano dominante aproximadamente unos 5 cm, dejando la punta de 0.5 cm y aplicarle lubricante estéril en dosis unitaria. ^{2, 11, 15, 22, 24, 44} (A)		
		1.3.4.6 Levantar el pene en ángulo de 60° a 90° y con la mano que lo sostiene retraer el prepucio para visualizar el meato urinario perpendicular al cuerpo para enderezar la uretra peniana de modo de prevenir una vía falsa. ³⁹ (BP)	Separar los labios menores con la mano contraria a la que tiene la sonda con una gasa, usando los dedos índice y pulgar, localizar el meato urinario e introducir la sonda vesical suavemente. ³⁹ (BP)		Mismo procedimiento según corresponda al género. (BP)		

PROCESOS A VIGILAR	PUNTOS CRÍTICOS	METODOLOGÍA DEL PROCEDIMIENTO SEGÚN GÉNERO Y EDAD DEL PACIENTE					
		ADULTO		PEDIÁTRICO		NEONATO	
		Masculino	Femenino	Niño	Niña	Prematuro	Término
		1.3.4.7 Introducir la sonda suavemente por la uretra hasta la vejiga, de 17-20 cm o hasta que empiece a fluir la orina. ³⁹ (BP)	Introducir la sonda suavemente por la uretra hasta la vejiga, de 4-7 cm o hasta que empiece a fluir la orina. ³⁹ (BP)	Haga avanzar la sonda hasta que aparezca orina, es posible que se perciba una ligera resistencia cuando la sonda atraviesa el esfínter externo y por lo general se requiere una presión suave y sostenida. Nunca se debe forzar la sonda. (BP)			
		1.3.4.8 Se recomienda no realizar más de dos intentos. En caso de no poder realizar la instalación de la sonda vesical, solicitar la interconsulta del especialista médico. (BP)					
		1.3.4.9 Se recomienda tomar una muestra de orina para evaluar la posibilidad de infección mediante urocultivo o EGO. Para tomar una muestra se debe pinzar el tubo 15 cm abajo del puerto, limpiar el puerto para toma de muestra, conectar una jeringa sin aguja al puerto para toma de muestra, extraer la muestra y depositarla en un frasco estéril, etiquetar la muestra de acuerdo a los lineamientos de la institución y despinzar el tubo. (BP)					
		1.3.4.10 En caso de ser una sonda permanente, llenar el globo lentamente con agua estéril de acuerdo a la capacidad del globo. ^{15, 39, 44} (BP)					
		1.3.4.11 Una vez inflado el globo hacer una ligera tracción hasta mostrar resistencia con el propósito de comprobar que el globo está bien inflado. ³⁹ (BP)				No aplica.	
		1.3.4.12 Volver a colocar el prepucio sobre el glande para evitar edema y prevenir la aparición de parafimosis. (BP)	No aplica.		Mismo procedimiento según corresponda al género. (BP)		
		1.3.4.14 Retirar guantes y desecharlos. (A)					
	1.3.5 Fijación	1.3.5.1 Fijar la sonda en la cara interna del muslo después de su inserción para evitar movimiento y tracción uretral, comprobando que la amplitud del movimiendo de la extremidad no tense la sonda (evita riesgos tisular y salida accidental) ^{15, 39} (BP)				En los hombres se debe fijar con cinta al hemiabdomen inferior, más que al miembro inferior, para ayudar a disminuir la formación de estenosis causada por presión sobre la uretra posterior. ^{15, 39} (BP)	
		1.3.5.2 Colocar una etiqueta para identificar el dispositivo con los siguientes datos: hora y fecha de instalación, número de French instalado, nombre del profesional de la salud que la instaló, así como la cantidad de agua estéril de llenado del globo. ^{11, 24} (BP)					
	1.3.6 Bolsa Recolectora	1.3.6.1 Colocar la bolsa recolectora por debajo del nivel de la vejiga para evitar el reflujo de orina. ^{2, 11, 15, 22, 24, 29} (A)					
		1.3.6.2 Evitar el contacto de la bolsa con el piso para reducir el riesgo de contaminación intraluminal por microorganismos. ^{10, 11, 15, 22, 24, 29} (A)					
		1.3.6.3 Acomodar y ordenar la unidad del paciente y proporcionar el mayor confort posible. ³⁹ (BP)					
	1.3.7 Registro	1.3.7.1 Registrar las observaciones correspondientes en la hoja de vigilancia diaria para la prevención de IAAS relacionada a SV. ¹⁵ (BP)					
		1.3.7.2 Registrar la toma de muestra. ⁴⁷ (BP)					

2. VIGILANCIA PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS RELACIONADA A LA SONDA VESICAL DURANTE SU MANTENIMIENTO	2.1 Criterios para la Permanencia y Mantenimiento de la Sonda Vesical	
	2.1.1 Permanencia de la Sonda Vesical	2.1.1.1 Evaluar diariamente la necesidad de uso de la sonda vesical. Minimizar su uso y duración en todos los pacientes, particularmente en los que tienen mayor riesgo de vías urinarias relacionada a sonda vesical o mortalidad como: mujeres, pacientes de edad avanzada y pacientes inmunocomprometidos. ^{24, 48} (A)
		2.1.2 Cuidados al Paciente
	2.1.2.2 Evaluar y vigilar el confort del paciente con el dispositivo. (BP)	
	2.1.2.3 Realizar la higiene diaria del paciente y orientar a los familiares encargados sobre el aseo periuretral haciendo referencia a que el baño diario con agua y jabón es suficiente. No usar ungüentos y/o cremas tópicas. ^{11, 16, 45, 49} (A)	
	2.1.2.4 Inspeccionar diariamente los genitales del paciente en búsqueda de uretritis, sangrado o alguna secreción anormal. (BP)	
	2.1.2.5 Realizar la toma de urocultivo si así lo estipulan las políticas de la institución, en la posibilidad de poder tomar la sugerencia de la NOM 045 al momento de la instalación y cada 5-10 días a través del puerto específico para este fin y en condiciones asepticas. ⁴⁷ (B)	
	2.1.3 Cuidados de la Sonda Vesical	2.1.3.1 Realizar lavado de manos antes y después de cada manipulación y fijación del circuito cerrado. ^{2, 11, 24, 55, 56} (A)
		2.1.3.2 Vigilar la permeabilidad de la sonda vesical. (BP)
		2.1.3.3 Mantener el sistema cerrado en todo momento. No desconectar la sonda vesical de la bolsa recolectora; a menos que sea estrictamente necesario y realizarlo en condiciones asepticas, hacer la anotación en la hoja de vigilancia diaria para la prevención de IAAS relacionada a SV, especificando: fecha, motivo y quién lo realizó. ^{2, 10, 11, 15, 18, 24} (A)
2.1.4 Cuidados del Sistema de Drenaje	2.1.4.1 Prevenir la sedimentación de la orina mediante el acomodo del tubo de drenaje en favor de la gravedad, la movilización de la orina mediante movimientos de presión de arriba hacia abajo tratando de evitar el reflujo del sedimento, evitar la obstrucción por torceduras o acodaduras del tubo. ^{11, 22, 44, 45, 50} (A)	
	2.1.4.2 Vigilar que el sistema recolector esté siempre por debajo del nivel de la vejiga; para lo que se debe solicitar el apoyo del cuidador y personal colaborador, con previa orientación de su manejo e higiene de manos. ^{2, 11, 15, 22, 24, 29} (A)	
	2.1.4.3 Posicionar la bolsa recolectora de orina por debajo del nivel de la vejiga en un lugar que evite el contacto con el piso. ^{10, 11, 15, 22, 24, 29} (A)	

PROCESOS A VIGILAR	PUNTOS CRÍTICOS	METODOLOGÍA DEL PROCEDIMIENTO SEGÚN GÉNERO Y EDAD DEL PACIENTE						
		ADULTO		PEDIÁTRICO		NEONATO		
		Masculino	Femenino	Niño	Niña	Prematuro	Término	
3. VIGILANCIA PARA LA PREVENCIÓN DE INFECCIÓN RELACIONADA A LA SONDA VESICAL DURANTE EL RETIRO		2.1.4.4 Vigilar que para la deambulación del paciente, la bolsa recolectora se mantenga por debajo del nivel de la vejiga y evitar el contacto con el piso. Considerar esto al subir o bajar al paciente de la cama. ²⁴ (A)				No aplica.		
		2.1.4.5 Drenar la bolsa recolectora y evitar que la orina rebase el 75% de su capacidad. Utilizar un recipiente individual limpio para cada paciente. ^{11, 15, 24, 45} (B)						
	2.2 Consideraciones para el Cambio de Circuito Cerrado							
	2.2.1 Sonda Vesical	2.2.1.1	Se recomienda cambiar la sonda vesical de látex cada 15 días y la sonda de silicón cada 30 días. ^{10, 11, 16, 18, 44, 45} (BP)					
		2.2.1.2	Cambiar el sistema cerrado con técnica aséptica si accidentalmente se desconecta la sonda vesical. ^{2, 10, 11, 15, 18, 24} (A)					
		2.2.1.3	Cambiar el sistema cerrado si el paciente es referido de otro servicio o unidad y no trae documentación de la instalación de la sonda vesical en expediente, ni en membrete de dispositivo. Se recomienda realizar urocultivo. ¹⁵ (BP)					
	2.2.2 Sistema de Drenaje	2.2.2.1	Si existe la necesidad de cambiar el sistema recolector se tendrá que reemplazar en su totalidad utilizando técnica aséptica. ^{11, 15} (A)					
		2.2.2.2	Cambiar todo el sistema cerrado por alguna desconexión accidental o si está comprometido en alguna de sus partes, presenta fuga, filtración o mal olor. ^{11, 18} (A)					
	2.3 Posibilidades para la Manipulación de Sonda Vesical							
	2.3.1 Toma de Muestra para Urocultivo	2.3.1.1	Seguir protocolo de preparación de unidad y paciente. (BP)					
		2.3.1.2	Preparar el material necesario para la toma de urocultivo. (A) (Cuadro 5)					
		2.3.1.3	Calzar guantes estériles en ambas manos. ¹⁵ (A)					
		2.3.1.4	La muestra de orina debe tomarse únicamente por el puerto destinado para este propósito. ¹⁶ (A)					
		2.3.1.5	Deben considerarse los puertos y recipientes de un sólo paso para la recolección de orina. ¹⁶ (A)					
		2.3.1.6	Realizar la asepsia del puerto con gasas impregnadas de solución antiséptica en tres tiempos. ^{11, 16} (A)					
		2.3.1.7	Retirar excedentes del puerto. (BP)					
		2.3.1.8	Conectar la jeringa de 10 ml al puerto. (BP)					
		2.3.1.9	Aspirar la orina con la cantidad requerida por el laboratorio (2-10 ml de orina). (BP)					
		2.3.1.10	Retirar la jeringa y verter en el frasco estéril recolector de la muestra para urocultivo, retirar guantes. (A)					
		2.3.1.11	Membretear el frasco con los datos requeridos y con la mayor claridad posible. (A)					
		2.3.1.12	Acomodar y ordenar la unidad del paciente y proporcionar el mayor confort posible. ³⁹ (BP)					
		2.3.1.13	Realizar las anotaciones correspondientes. (BP)					
		2.3.1.14	De ser posible, trasladar la muestra de manera inmediata sin exceder más de 2 horas. (BP)					
		2.3.1.15	Mantener la muestra preferentemente en refrigeración de 4-8°C. (BP)					
	2.3.2 Irrigación Vesical	2.3.2.1	Evitar en la medida de lo posible; la irrigación vesical, si fuera necesario terapéuticamente o para evitar obstrucción, instalar una sonda de tres vías con técnica aséptica además de utilizar insumos estériles. ^{11, 16, 24} (A)					
		2.3.2.2	Realizar con técnica aséptica cada conexión de cambio de solución. ¹⁶ (A)					
		2.3.2.3	Evitar el lavado vesical. ^{11, 15} (A)					
3.1 Retiro de la Sonda Vesical								
3.1.1 Preparación de Material y Equipo	3.1.1.1	Preparar el material y equipo necesario para retirar la sonda vesical. ¹¹ (BP) (Cuadro 6)						
	3.1.1.2	Verificar la indicación médica del retiro de la sonda vesical. La sonda vesical deberá retirarse tan pronto como ya no sea necesaria. ^{11, 29} (A)						
3.1.2 Preparación de la Unidad y el Paciente	3.1.2.1	Explicar al paciente y al cuidador—familiar responsable los motivos del retiro de la sonda vesical. ¹⁵ (BP)						
	3.1.2.2	Proteger la individualidad y privacidad del paciente, cerrar la puerta del cuarto y/o correr cortinas. Asegurar que sólo estén presentes los profesionales necesarios para realizar el procedimiento. ^{17, 39} (BP)						
	3.1.2.3	Colocar protector de cama. (BP)						
	3.1.2.4	Colocar al paciente en decúbito dorsal con las piernas ligeramente separadas. ³⁹ (BP)	Colocar a la paciente en posición litotómica o ginecológica con elevación de la pelvis. ³⁹ (BP)	Mismo procedimiento según corresponda al género. (BP)		Colocar al recién nacido en decúbito dorsal, con los muslos en abducción (posición en ancas de rana). (BP)		
	3.1.3.1	Despegar fijación de sonda vesical y calzar guantes en ambas manos. (BP)					No aplica.	
3.1.3.2	Tomar la bifurcación del globo y con la jeringa retirar el agua inyectable. ³⁹ (BP)							
3.1.3.3	Pedir al paciente que realice una inspiración profunda e inicie movimientos rotatorios de la sonda vesical. Si se encuentra resistencia, comprobar que el globo este completamente vacío y repetir la técnica. ¹⁵ (BP)							

PROCESOS A VIGILAR	PUNTOS CRÍTICOS	METODOLOGÍA DEL PROCEDIMIENTO SEGÚN GÉNERO Y EDAD DEL PACIENTE						
		ADULTO		PEDIÁTRICO		NEONATO		
		Masculino	Femenino	Niño	Niña	Prematuro	Término	
DURANTE EL RETIRO	3.1.3 Retiro de Sonda Vesical	3.1.3.3 Pedir al paciente que realice una inspiración profunda e inicie movimientos rotatorios de la sonda vesical. Si se encuentra resistencia, comprobar que el globo este completamente vacío y repetir la técnica. ¹⁵ (BP)				No aplica.		
		3.1.3.4 Realizar tracción de la sonda vesical hasta su retiro. ³⁹ (BP)						
		3.1.3.5 Desechar el sistema en un contenedor de basura. ^{15, 51} (BP)						
		3.1.3.6 Acomodar y ordenar la unidad del paciente y proporcionar el mayor confort posible. ³⁹ (BP)						
		3.1.3.7 Valorar el funcionamiento del sistema urinario y anotar las observaciones correspondientes al restablecimiento de la función excretora. ^{15,39} (B)						
		3.1.3.8 Proporcionar educación para la salud al paciente acerca del fortalecimiento del piso pélvico mediante ejercicios de piso pélvico o kegel. ⁵⁴ (BP) (Anexo 4)				No aplica.		
4. VIGILANCIA PARA LA DETECCIÓN DE CASOS DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS RELACIONADA A LA SONDA VESICAL	4.1 Detección Clínica de Casos y Sospechas							
	4.1.1 Evaluación de Sintomatología a Paciente con o sin Sonda Vesical	4.1.1.1 Valorar en el paciente que tuvo o tiene una sonda vesical y que se haya retirado dentro de las 48 horas el inicio de los siguientes signos y síntomas como: ✓ Fiebre o distermia ✓ Dolor suprapúbico ✓ Dolor costo-vertebral ✓ Urgencia urinaria Además de: Urocultivo con ≥105 UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos. ⁴ (B)		Valorar en el paciente menor de 1 año que tuvo o tiene una sonda vesical y que se haya retirado dentro de las 48 horas el inicio de los siguientes signos y síntomas como: ✓ Fiebre, distermia o hipotermia ✓ Apnea ✓ Bradicardia Sin causa aparente: Urocultivo con ≥105 UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos. ⁴ (B) ✓ Disuria ✓ Letargia ✓ Vómito				
		4.1.1.2 Valorar al paciente que tuvo o tiene una sonda vesical o que haya sido retirada 48 horas antes del momento del inicio de los signos y síntomas y con al menos uno de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida: ✓ Fiebre o distermia ✓ Dolor suprapúbico ✓ Dolor costo-vertebral ✓ Urgencia urinaria Y con al menos uno de los siguientes hallazgos: a) Tira reactiva positiva para estearasa leucocitaria o nitritos b) Piuria (>10 leucocitos/ml o >5 leucocitos/campo) Además de: Urocultivo positivo ≥103 y <105 UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos. ⁴ (B)		Valorar al paciente menor de 1 año que tuvo o tiene una sonda vesical o que haya sido retirada 48 horas antes del momento del inicio de los signos y síntomas y con al menos uno de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida: ✓ Fiebre, distermia o hipotermia ✓ Apnea ✓ Bradicardia Y con al menos uno de los siguientes hallazgos: a) Tira reactiva positiva para estearasa leucocitaria o nitritos b) Piuria (>10 leucocitos/ml o >5 leucocitos/campo) Además de: Urocultivo positivo ≥103 y <105 UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos. ⁴ (B) ✓ Disuria ✓ Letargia ✓ Vómito				
		4.1.1.3 Valorar en el paciente que tuvo o tiene una sonda vesical y que se haya retirado dentro de las 48 horas el inicio de los siguientes signos y síntomas, con sospecha de infección por <i>Candida spp.</i> : ✓ Fiebre o distermia ✓ Dolor suprapúbico ✓ Dolor costo-vertebral ✓ Urgencia urinaria Además de: Dos muestras consecutivas con >50,000 UFC/ml. ⁴ (B)		Valorar en el paciente que tuvo o tiene una sonda vesical y que se haya retirado dentro de las 48 horas el inicio de los siguientes signos y síntomas, con sospecha de infección por <i>Candida spp.</i> : ✓ Fiebre o distermia ✓ Dolor suprapúbico ✓ Dolor costo-vertebral ✓ Urgencia urinaria Además de: Dos muestras consecutivas con >10,000 UFC/ml. ⁴ (B) ✓ Polaquiuria ✓ Disuria ✓ Tenesmo vesical				
		4.1.1.4 Pacientes asintomáticos de alto riesgo con un sedimento urinario que contenga 10 o más leucocitos por campo más cualquiera de los siguientes: ✓ Chorro medio: muestra obtenida con asepsia previa mayor de 50,000 UFC/ml (una muestra). ✓ Cateterismo: mayor de 50,000 UFC/ml (una muestra). ✓ Punción suprapúbica: cualquier crecimiento es diagnóstico. ⁴⁷ (B)						
		4.1.3 Reporte	4.1.3.1 Notificar al médico tratante y a la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria (UVEH) en caso de presentar sintomatología y realizar las anotaciones correspondientes. ^{4, 47} (B)					

PACIENTE:

	ADULTO
	PEDIÁTRICO
	NEONATO

GRADACIÓN DE LA EVIDENCIA:

A	- Clase A
B	- Clase B
BP	- Buenas Prácticas

BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran. (2011, nov 11) Medición de la Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en Hospitales Generales de las Principales Instituciones Públicas de Salud, Secretaría de Salud. Recuperado de: http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dess/descargas/estudios_especiales/NOSOCOMIAL_IF.pdf
2. Ducl, G., Fabry, J. & Nicolle, L. (2002) Prevención de las Infecciones Nosocomiales. Guía Práctica. OMS. Segunda Edición, 2003. Recuperado de: http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf
3. Mejorada, J., Salazar, T. & Valencia, G. Guía de Práctica Clínica GPC. Cenetec. Secretaría de Salud. (2010) Prevención, Diagnóstico, Tratamiento de las Infecciones Urinarias Asociadas a Sonda Vesical en la Mujer. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS -472-11, Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/472_GPC_IVUsondaVesicalMujer/GRR_INFECCION_URINARIA_FORMA_SEPTIE.pdf
4. Sistema Nacional de Indicadores de Calidad en Salud INDICAS Secretaría de Salud (2016) Resultados Indicadores del Área Médica (2003 - actual) y Enfermería (3er cuatrimestre 2009 - actual) <http://dgces.salud.gob.mx/INDICASII/resultados.php>
5. Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud. (2015) Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria, RHoVE. México. Recuperado de: www.epidemiologia.salud.gob.mx
6. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. (2010) Estudio IBEAS Prevalencia de Efectos Adversos en Hospitales de Latinoamérica, Informes, Estudios e Investigación 2010. Organización Mundial de la Salud, Ministerio de Sanidad y Política Social de España. Recuperado de: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/INFORME_IBEAS.pdf
7. Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud (2016), Informe Anual 2015 RHoVE, México. Recuperado de: http://www.epidemiología.salud.gob.mx/doctos/infoepid/inf_rhove/infoanual_rhove_2015.pdf
8. Daifuku, R. & Stamm, W. (1984) Association of Rectal and Urethral Colonization with Urinary Tract Infection in Patients with Indwelling Catheters. JAMA; 252(15), 2028-2030. Recuperado de: <http://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/394784>

9. Garibaldi, R., Burke, J., Britt, M., Miller, W. & Smith, C. (1980, aug 7) Meatal Colonization and Catheter-Associated Bacteriuria. *New England Journal Medicine*; 303:316-318. Recuperado de: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM198008073030605>
10. Maki, D., & Tambyah, P. (2001) Engineering out the Risk for Infection with Urinary Catheters. *Emerging Infectious Diseases*; 7(2), 342-347. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2631699/pdf/11294737.pdf>
11. Gould, C., Umscheid, C., Agarwal, R., Kuntz, G., Pegues, D. (2009) Lineamientos para la Prevención de Infecciones del Tracto Urinario Asociadas a Catéter. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), Atlanta CDC. Recuperado de: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguideline2009final.pdf>
12. Organización Mundial de la Salud. (2013) La Higiene de las Manos en la Asistencia Ambulatoria, Domiciliaria y en los Cuidados de Larga Duración. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/84918/1/9789243503370_spa.pdf?ua=1
13. Organización Mundial de la Salud. (2009) Guía de la OMS sobre Higiene de Manos en la Atención de la Salud: Resumen Primer Desafío Global de Seguridad del Paciente una Atención Limpia es una Atención Segura. Recuperado de: http://www.med.unlp.edu.ar/archivos/noticias/guia_lavado_de_manos.pdf
14. Jackson, B.A.; Ott, C.E. (1999). *Renal System. Integrated Medical Science. Cap.5 Maintenance of body fluid osmolarity and volume.* Wiley-Blackwell . ISBN 9781889325316
15. Geng, V., Cobussen-Boekhorst, H., Farrell, J., Gea-Sánchez, M., Pearce, I., Schwennesen, T. Vahr, S. & Vandewinkel, C. (2012, feb) Catheterization Indwelling Catheters in Adults. Urethral and Suprapubic. Evidence-based Guidelines for Best Practice in Urological HealthCare; European Association of Urology Nurses. Recuperado de: <http://nurses.uroweb.org/guideline/catheterisation-indwelling-catheters-in-adults-urethral-and-suprapubic/>
16. SARI by HSE HealthProtectionSurveillance Centre. (2011) Guidelines for the Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infection. Ireland. Recuperado de: <https://www.hpsc.ie/A-Z/MicrobiologyAntimicrobialResistance/InfectionControlandHAI/Guidelines/File,12913,en.pdf>
17. Addison, R., Foxley, S., Mould, C., Naish, W., Oliver, H., Sullivan, J., Thomas, S., Reid, J., Logan, K., OBE, Jones, S., Phillimore, A., & Vaughan, A. (2012, may) CatheterCare RCN Guidance for Nurses. Royal College of Nursing. Londres. Recuperado de: https://www2.rcn.org.uk/__data/assets/pdf_file/0018/157410/003237.pdf
18. Cravens, D. & Zweig, S. (2000, jan 15) Urinary Catheter Management. *American Family Physician*; 61(2), 369-376. Recuperado de: <http://www.aafp.org/afp/2000/0115/p369.html#>

19. Naval, E. & Lleal, C. (2016) Retención Aguda de Orina. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, Actualización en Medicina de Familia; 12(3), 152-156. Recuperado de: http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=1528
20. Selius, B. & Subedi, R. (2008, mar) Urinary Retention in Adults: Diagnosis and Initial Management. American Family Physician; 77(5), 643-50. Recuperado de: <http://www.aafp.org/afp/2008/0301/p643.pdf>
21. Flores, C., Padilla, L., Turrado, M. & Romero A. (2010, oct) Manual de Protocolos y Procedimientos Generales de Enfermería. Medición de Diuresis. Hospital Reina Sofía, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Servicio Andaluz de Salud. Recuperado de: https://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_enfermeria/enfermeria/procedimientos/procedimientos_2012/e1_medicion_diuresis.pdf
22. Salud, Comunidad de Madrid (2007) Promoción de la Calidad y Buenas Prácticas, Prevención y Control de la Infección Nosocomial; pp.159-1165. Recuperado de: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DGuiaBPC-+Infecci%C3%B3n+Nosocomial+5+mayo+2009.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220487126351&ssbinary=true>
23. Carrillo, R. & Garnica, M. (2010, abr-jun) Presión Intraabdominal. Revista Mexicana de Anestesiología; 33(1), 175-S179. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2010/cmas101aq.pdf>
24. Loveday, H., Wilson, J., Pratt, R., Golsorkhi, M., Tingle, A., Bak, A., Browne, J., Prieto, J. & Wilcox, M. (2014) epic3: National Evidence-based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England. Journal of Hospital Infection. Recuperado de: https://www.his.org.uk/files/3113/8693/4808/epic3_National_Evidence-Based_Guidelines_for_Preventing_HCAI_in_NHSE.pdf
25. Molina, J., & Manjarrez, A., (2015, ene) Infección de Vías Urinarias-Escherichia Coli. Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/bacteriologia/enfermedades-vias-urinarias.html>
26. Nicolle, L., Bradley, S., Colgan, R., Rice, J., Schaeffer, A. & Hooton, T. (2005) Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria in Adults. Clinical Infectious Diseases; 40(5), 643-654. Recuperado de: <http://cid.oxfordjournals.org/content/40/5/643.full>
27. Lozano, J. (2001, mar) Infecciones Urinarias. Clínica, Diagnóstico y Tratamiento. Consejo Sanitario en la Oficina de Farmacia; pp.99-101 Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-infecciones-urinarias-clinica-diagnostico-tratamiento-10022011>

28. Borrel, J., Díaz, A., Herrera, A., Sánchez, L., Sanmartín, E.; Gobierno de España. (2011) Guía de Buena Práctica Clínica en Infecciones de Transmisión Sexual. 38-57. Recuperado de: https://www.cgcom.es/sites/default/files/gbpc_infecciones_transmission_sexual.pdf
29. Lo, E., Nicolle, L., Coffin, S., Gould, C., Maragakis, L., Meddings, J., Pegues, D., Pettis, A., Saint, S. & Yokoe, D. (2014, may 10) Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. Chicago Journals, The University of Chicago Press on behalf of The Society for Healthcare Epidemiology of America; 35(5),464-479. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/675718>
30. Hooton, T., & Stamm W.E., Infectious Diseases Clinical North America. (1997 sep) Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. 11(3):551-81. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9378923>
31. U.S. Department of Health and Human Services. NIH: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2013, oct) Infecciones Urinarias. Recuperado de: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-urologicas/infecciones-urinarias>
32. Denia, A., González, A., López, A., Velasco, E. & Castillo, M. (2011, mar) Protocolo de Inserción, Mantenimiento y Retirada del Sondaje Vesical. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SESCAM). Recuperado de: <http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/a96107da6191c6afcb07198011577dcf.pdf>
33. Jiménez, M., Sáiz, R. & Ortés, R. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. Infección Urinaria; Tratado de Geriatria para Residentes, Cáp. 42 Infección Urinaria 429-433. Recuperado de: <http://www.anme.com.mx/libros/Tratado%20de%20Geriatr%E-Da%20para%20Residentes.pdf>
34. Arcay, E., Ferro, A., Fernández, B., García, B., González, J., Rodríguez, M. & Viaño, M. Asociación Española de Enfermería en Urología. (2004, abr-jun) Sondaje Vesical. Protocolo de Enfermería. 90:7-14 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3100147.pdf>
35. Sociedad Chilena de Infectología. Comité de Microbiología Clínica. (2001) Recomendaciones para el Diagnóstico Microbiológico de la Infección Urinaria. Revista Chilena de Infectología. 18(1) 57-63 Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182001000100008.
36. Ruiz, E. & López, B. (2008, oct-dic) Infección de Vías Urinarias. Detección por Métodos Rápidos de Laboratorio. Revista Mexicana de Patología Clínica, Laboratorio Clínico. Hospital Infantil de México Federico Gómez; 55(4), 201-206 Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2008/pt084d.pdf>

37. Flores, E., Parra, I., Jiménez, A. & Fernández, G. (2005, Sep-Oct) Pruebas Presuntivas del Análisis de Orina en el Diagnóstico de Infección en Vías Urinarias entre Diabéticos tipo 2. Salud pública, Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero, México; 47(5). Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342005000500008
38. Dalet, F., Broseta, E., de Cueto, M., Santos, M., de la Rosa, M. (2002) Procedimientos en Microbiología Clínica. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 14 La Infección Urinaria. Cáp. 4. Recuperado de: <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia14.pdf>
39. Jiménez, I., Soto, M., Vergara, L., Cordero, J., Rubio, L., Coll, R., et al. (2009) Protocolo de Sondaje Vesical. Biblioteca Las Casas. Recuperado de: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0509.php>
40. Fredotovich, N., Historia de la Urología, Historia de un Emblema de la Urología: la Sonda. Hospital Carlos G. Durand, R. Arg. de Urol. • Vol. 68 (3) 2003 p. 121- 124. Recuperado de: <http://revistasau.org/index.php/revista/article/viewFile/3086/3035>
41. UroToday (2013, jan) Designs - Indwelling Catheters. Recuperado de: <http://www.urotoday.com/component/tags/tag/743-whistle-tipped-catheter.html>
42. Landau, L. D.; E.M. Lifshitz (1976). Mechanics. (3era edición). p. 8. Recuperado de: https://ia600307.us.archive.org/11/items/Mechanics_541/LandauLifshitz-Mechanics.pdf
43. Hooton, T., Bradley, S., Cardenas, D., Colgan, R., Geerlings, S., Rice, J., Saint, S., Schaeffer, A., Tambyah, P., Tenke, P. & Nicolle, L. (2010) Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America, IDSA, Clinical Infectious Diseases; 50:625–663. Recuperado de: <https://academic.oup.com/cid/article/50/5/625/324341/Diagnosis-Prevention-and-Treatment-of-Catheter>
44. Leija, C., Rojas, L. & Becerril, R. (2004, sep-dic) Técnica de Cateterización Vesical. Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica; 12(3), 115-119. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2004/en043f.pdf>
45. Barajas, L. M., & Conde, J.M. (2012) Manual de Procedimientos de la Jefatura de los Servicios de Enfermería Hospital Juárez de México. Recuperado de: http://www.hospitaljuarez.salud.gob.mx/descargas/normatividad/MANUAL_DE_PROCEDIMIENTOS_JEFATURA_DE_ENFERMERIA_2012.pdf
46. Instituto Nacional de Pediatría INP. (2012, abr) Manual de Procedimientos. Recuperado de: http://www.pediatria.gob.mx/normateca/normateca_manualpoitsmc.pdf

47. Diario Oficial de la Federación (2009, nov 20) NOM-045-SSA2-2005, Para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales. Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5120943&fecha=20/11/2009
48. Saint, S., Wiese, J., Amory, J., Bernstein, M., Patel, U., Zemencuk, J., Bernstein, S., Lipsky, B. & Hofer, T. (2000, oct 15) Are Physicians Aware of Which of their Patients Have Indwelling Urinary Catheters. *The American Journal of Medicine*; 109(6), 476-80. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/110422377>
49. Burke, J., Garibaldi, R., Britt, M., Jacobson, J., Conti, M. & Alling, D. (1981, mar) Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. Efficacy of Daily Meatal Care Regimens. *The American Journal of Medicine*; 70(3), 655-8. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7011019>
50. PEMEX. (2008, jul) Procedimiento para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales; 77-80. Recuperado de: <http://www.pemex.com/servicios/salud/NormatecaServiciosdeSalud/Normateca/801-78412-PA-02.pdf>
51. Diario Oficial de la Federación. (2005, sep 14) NOM-087- ECOL-SSA1-2002, Protección Ambiental - Salud Ambiental - Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo. Recuperado de: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html>
52. Organización Mundial de la Salud (2010, oct) Material y documentos sobre la higiene de manos, Recuperado de: <http://www.who.int/gpsc/5may/tools/es/>
53. Sánchez, L., & Saénz E. (2005) Antisépticos y Desinfectantes, *Dermatología Peruana*, Vol 15: no.2. Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/dermatologia/v15_n2/pdf/a02.pdf
54. Diez, MB. Ossa, R. (2005) Cateterismo Uretral. Un Tema para la Reflexión. *Investeducenferm* 2005; 23(2): 118-137 Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072005000200010
55. Dirección General de Calidad y Educación en Salud (2015) Prevenir las Infecciones Intrahospitalarias Está en tus Manos. Recuperado de: http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/dsp-sp_00J.pdf
56. Dirección General de Calidad y Educación en Salud (2015) Los 5 Momentos para la Higiene de Manos. Recuperado de: http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/dsp-sp_00I.pdf
57. Álvarez, C., Cortés, J., Gómez, C., Fernández, J., Sossa, M., Beltrán, F., Mendieta, G., Montufar F., Ortiz, G. & Padilla, A. (2010) Guía de Práctica Clínica para la Prevención de Infecciones Asociadas a Dispositivos Médicos. *Revista Infectio, Asociación Colombiana de Infectología*; 14(4), 292-308. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v14n4/v14n4a08.pdf>

58. Bradshaw, C., Tabrizi, S., Leer, T., Garland, S., Hopkins, C., Musgo, L. & Fairley, C. (2006, feb 1) Etiologies of Nongonococcal Urethritis: Bacteria, Viruses, and the Association with Orogenital Exposure. *The Journal of Infectious Diseases: Oxford Journals; Medicine & Health*; 193(3), 336-345. Recuperado de: <https://academic.oup.com/jid/article/193/3/336/2191545/Etiologies-of-Nongonococcal-Urethritis-Bacteria>
59. Castellote, M.J., Patricio, T., Enfermería oncológica. Sondaje vesical. *Boletín Oncológico del área Sanitaria de Teruel* 1999;12(2). Recuperado de: <http://www.boloncol.com/boletin-12/enfermeria-oncologica-sondaje-vesical.html>
60. Echevarría, J., Sarmiento, E., & Osore F., (2006) Infección del Tracto Urinario y Manejo Antibiótico. *Acta Med Per.* 23(1) Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta_medica/2006_n1/pdf/a06.pdf
61. Grabe, M., Bjerklund-Johansen, T.E., Botto, H. Botto, Çek, M., Naber, K.G. , Tenke P., Wagenlehner, F., European Association of Urology.(2010, apr) Guías Clínicas sobre las infecciones urológicas. Recuperado de: http://www.aeu.es/UserFiles/17-GUIA_CLINICA_SOBRE_LAS_INFECCIONES_UROLOGICAS.pdf
62. Salcedo. L..(2010, jun) Seguridad Hospitalaria Prevención Epidemiológica. Recuperado de: <http://cies.files.wordpress.com/2010/09/infeccion-hospitalaria-loreto.pdf>
63. Schaeffer, A., Richie, J. & Chen, W.(2013, feb) Placement and Management of Urinary Bladder Catheters in Adults. *UpToDate*. Recuperado de: <http://www.uptodate.com/contents/placement-and-management-of-urinary-bladder-catheters-in-adults>
64. U.S. Department of Health and Human Services. NIH: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2009, aug) Los Riñones y Cómo Funcionan. Recuperado de: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/anatomia/los-rinones-y-como-funcionan/Pages/anatomia.aspx>

ANEXOS

ANEXO 1^{55, 56}

Prevenir las infecciones intrahospitalarias **Está en tus manos**

Lávate con agua y jabón

 Duración de todo el procedimiento:
40 - 60 segundos



Mójate con agua y aplica suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.

Desinfectate con alcohol gel

 Duración de todo el procedimiento:
20 - 30 segundos



Deposita en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies.

Cada acción debe repetirse 5 veces.



Frota las palmas de las manos entre sí.



Frota la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.



Frota las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



Frota el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



Frota con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.



Frota la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.



Enjuágate las manos con agua, use una toalla desechable para secarlas, con ella cierra el grifo.



Deja secar sin agitar.

Una vez secas, tus manos son seguras.

HIGIENE DE MANOS: SEGURIDAD DEL PACIENTE.

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

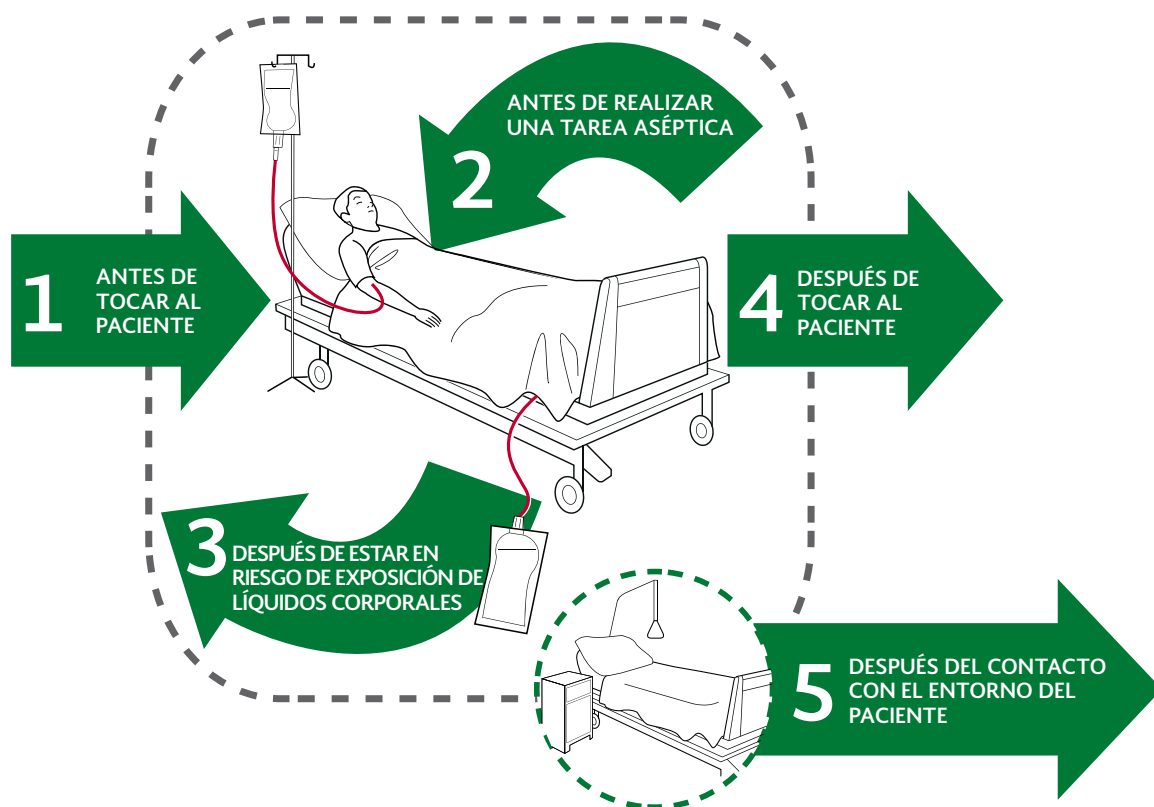


**Organización
Mundial de la Salud**

Adaptado del cartel de la Organización Mundial de la Salud (OMS) por la Dirección General de Calidad y Educación en Salud • www.calidad.salud.gob.mx •

LOS 5 MOMENTOS

para la Higiene de las Manos



1 ANTES DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO? Lávese las manos antes de tocar al paciente. ¿POR QUÉ? Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
2 ANTES DE REALIZAR UNA TAREA ASÉPTICA	¿CUÁNDO? Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea aséptica. ¿POR QUÉ? Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
3 DESPUÉS DE ESTAR EN RIESGO DE EXPOSICIÓN DE LÍQUIDOS CORPORALES	¿CUÁNDO? Lávese las manos inmediatamente después de retirarse los guantes tras el manejo de líquidos corporales. ¿POR QUÉ? Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.
4 DESPUÉS DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO? Lávese las manos después de tocar a un paciente. ¿POR QUÉ? Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.
5 DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE	¿CUÁNDO? Lávese las manos después de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, incluso aunque no haya tocado al paciente. ¿POR QUÉ? Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.

SEGURIDAD DEL PACIENTE, ACCIÓN DE HIGIENE DE MANOS.

VARIABILIDAD DE LAS SONDAS VESICALES

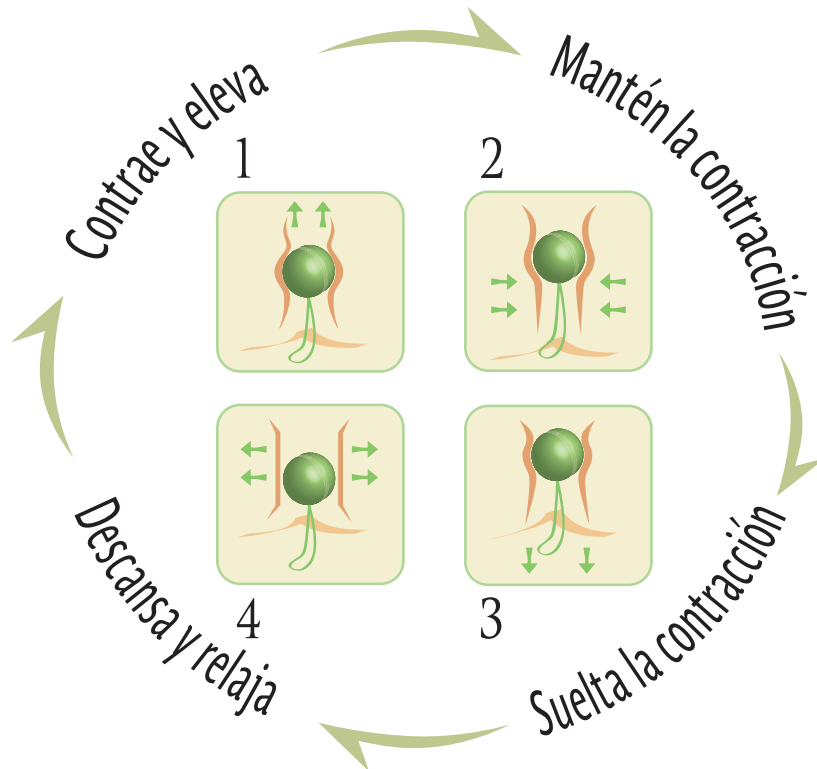
DURACIÓN DEL SONDAJE	1. Permanente 2. Intermitente	La sonda con globo es la que más se usa. La punta del extremo distal puede ser redondeada o acodada. Tiene doble luz, es una sonda permanente.
CONSISTENCIA DE LA SONDA	1. Rígida 2. Semirígida	Las sondas vesicales rígidas con una sola vía se utilizan para sondaje intermitentes.
FORMA DE LA PUNTA	1. Rectas 2. Curvas	Pueden tener distintas curvaturas y uno o varios orificios, las acodadas resultan de utilidad en varones con adenomas prostáticos, habitualmente son semirrigidas y se deben introducir con la punta mirando hacia arriba.
MATERIAL	– Silicón – Látex recubierto de: - Hidrogel - Aleación de plata - Teflón® – Látex rojo – Cloruro de polivinilo (PVC)	Las sondas de látex provocan con mayor frecuencia irritación de la mucosa uretral e incrustaciones, puede existir la posibilidad de desarrollar alergia a este material. Las sondas de silicón se toleran mejor siendo por esto recomendables para sondajes permanentes.
NÚMERO DE VÍAS	– Una vía – Dos vías – Tres vías – Cuatro vías	La sonda de una sola vía se utiliza para sondajes intermitentes. En la de dos vías , una de ellas es para inflar el balón (con suero o agua destilada), que sirve para fijarla en el interior de la vejiga. En las de tres vías , la tercera se usa para irrigar la vejiga de forma continua.
CALIBRE DEL DIÁMETRO (Fr)	1. Mujeres: 14-16 Fr 2. Hombres: 16-22 Fr 3. Pediátricos: En niños de 5-12 Fr 4. Neonatos prematuros: 3,5-5 Fr 5. Neonatos de término: 5-8 Fr	Los calibres deben seleccionarse según el género, la edad y las características del paciente. Su tamaño viene calibrado en unidades francesas (<i>escala de French - Fr</i>) que mide la circunferencia externa. Una unidad Fr equivale a 0,33 mm.

ANEXO 3⁵³

TABLA DE ANTISÉPTICOS PARA APLICACIÓN GENITAL ⁵³				
GRUPO QUÍMICO	BIGUANIDAS	COMPUESTOS YODADOS		COMPUESTOS DE AMINOCUATERNARIO
ANTISÉPTICO	Clorhexidina			Cloruro de benzalconio desinfectante de bajo nivel
MECANISMO DE ACCIÓN	Actúa en la membrana citoplasmática	Agente oxidante		Lesionan la membrana celular
NIVEL DE DESINFECCIÓN	Alto	Intermedio		Bajo
ACTIVIDAD BIOCIDA	Germicida bacteriano, actividad fungicida y virucida limitada, las micobacterias son altamente resistentes.	Actividad germicida: bacterias grampositivas y gramnegativas micobacterias, esporas, hongos, virus y protozoos.		Bacterias gram positivas, gramnegativas en menor grado, bactericidas, fungicidas y virucidas, no tiene acción sobre micobacterias y esporicidas.
PRESENTACIÓN	Solución acuosa al 4% para el lavado corporal prequirúrgico, del paciente y lavado de manos prequirúrgico, al 5%* para la antisepsia del campo quirúrgico, sobre heridas del 1-0.5% en soluciones acuosas, la combinación con el alcohol aumenta su efectividad.	Tintura de yodo (1-2% de yodo + yoduro de potasio + alcohol al 70%)	Yodóforo (iodopovidona 2-10%), polivinil-pirrolidona combinación de yodo con agentes tensoactivos (detergentes) formando un complejo que libera lentamente el yodo orgánico.	Concentración de 0.4%-1.6%
Uso	Desinfección preoperatoria de las manos, desinfección preoperatoria de la piel del paciente, baño o ducha, limpieza de piel antes de procedimientos especiales.	Desinfección de piel sana, limpieza de heridas, preparación de piel antes de cirugía, preparación de piel previa punción.	Lavado de manos, baño prequirúrgico del paciente, limpieza de piel sana, limpieza de superficie dura, asepsia de piel.	Desinfección de piel intacta, aplicación de membranas mucosas, desinfección de superficies no críticas, acción desodorante.
DESVENTAJA	En presencia de materia orgánica se inactiva fácilmente, baja irritación de la piel.	Irritación y quemadura tipo químico de piel especialmente cuando se deja por muchas horas.	Las reacciones adversas son bajas, aunque se han reportado casos de dermatitis de contacto. Se considera citotóxica y deletérea en la curación de heridas, no usar en quemaduras extensas.	Puede producir dermatitis de contacto, irritación de manos, irritación nasal.
TIEMPO DE EFECTO MÁXIMO	Efecto máximo 20 seg.	Efecto de 2-3 min.	Efecto de 2-3 min.	
EFFECTO RESIDUAL ACTIVIDAD EN PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA	Efecto residual es de 6-29 hrs. Acción bacteriana rápida, activa en presencia de materia orgánica.	Efecto residual 6 hrs, inactiva en presencia de materia inorgánica	Efecto residual 6 hrs, inactiva en presencia de materia inorgánica.	

EJERCICIOS DEL SUELO PÉLVICO O EJERCICIOS KEGEL

- * Proteger los músculos del suelo pélvico adquiriendo el hábito de contraerlos cada vez que se vaya a realizar un esfuerzo abdominal (estornudar, toser, levantar peso, correr, saltar o durante los impactos al practicar deporte, etc.)
- * Realizar ejercicios del suelo pélvico contrayendo y relajando de vez en cuando y en todas las posiciones posibles, contraer de forma rápida, lenta y escalonadamente.
- * Evitar que se perjudiquen los músculos del suelo pélvico por hábitos como retener mucho tiempo la orina, empujar con fuerza para vaciar la vejiga, etc.



ANEXO 5

INSTITUCIÓN DE SALUD
UNIDAD MÉDICA

HOJA DE VIGILANCIA DIARIA PARA LA PREVENCIÓN DE IAAS RELACIONADA A SONDA VESICAL

Nombre de paciente: _____

Edad: _____

Género: ☐ Mujer ☐ Hombre

Nombre de expediente: _____

Número de cama: _____

Fecha de elaboración: _____

Especialidad médica: _____

Total de días de permanencia de sonda vesical: _____

FECHA	Días de permanencia de SV	Nombre de quien instala o da seguimiento	Prevención de infección durante la instalación										Prevención de infección durante el mantenimiento						Prevención de la infección durante el retiro				OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			Motivo de instalación de SV		Se instaló la SV con técnica estéril		Se instala sistema cerrado		Aspo de genitales		Fijación de SV de acuerdo a edad y género		Se monitorizan signos previos de IU a la instalación		Se evalúa y anota la permanencia de la SV		Higiene de genitales diaria		Se mantiene el sistema cerrado		Sistema sin sedimentos			Se mantiene la bolsa por debajo del nivel de la vejiga		La bolsa de Drenaje se encuentra en el piso		Signos o síntomas de IU		Motivo del retiro		Informa al paciente de la unidad y cuidados de SV		Realiza registros clínicos de enfermería sobre manejo de SV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Medición del nivel urinario	Procedimiento quirúrgico	Cuidado perineal o sonda	Inmovilización prolongada	Confort en posición	Escapa terminal	Inconfort	Medición de la PIA	Dispositivo de drenaje	IS	NO	Armadado	Prefabricado	Ninguno	IS	NO	IS	NO	IS	NO		IS	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

ANEXO 6

HOJA DE REPORTE GENERAL DE SEGUIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE IAAS RELACIONADA A SONDA VESICAL

Fecha de elaboración: _____ Período de elaboración: _____ Total de pacientes: _____

Días promedio de permanencia de sonda vesical: _____ Total de sondas en el período: _____

[illegible]

NOTAS

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 30 evenly spaced horizontal grey lines across its entire surface, typical of standard notebook or school paper. There are no margins, text, or other markings present.

NOTAS

This image shows a full page of blank, lined paper. The paper is white with thin, evenly spaced horizontal grey lines running across its width. There are no margins, text, or other markings on the page.

NOTAS

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal blue or grey lines spaced evenly apart, typical of standard notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings present.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA
SECRETARÍA DE
LA DEFENSA NACIONAL

SEMAR
SECRETARÍA DE MARINA



DIF

