



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD
COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA**

“Implementación de acciones preventivas (*Bundle*) para reducir la incidencia de Infecciones del Tracto Urinario Asociadas a Catéter en la U.M.A.E. “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” C.M.N. SIGLO XXI.”

Tesis que para obtener el diploma de especialista en epidemiología presenta:

Dr. Christian Omar Ramírez López

Residente del tercer año de la especialidad en epidemiología
Coordinación de vigilancia epidemiológica del IMSS, México D.F.

ASESORES:

Dra. Yazmin Zacate Palacios

División de Epidemiología Hospitalaria
U.M.A.E. “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”
Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Dr. Oscar Cruz Orozco

Coordinación de Vigilancia Epidemiológica

Dr. Edgar Cruz García

Servicio de Infectología
U.M.A.E. Cardiología C.M.N Siglo XXI

MÉXICO D.F., FEBRERO DE 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Vo. Bo.

Dr. Benjamín Acosta Cázares
Profesor Titular del Curso de Especialización en Epidemiología
Coordinación de Vigilancia Epidemiológica

Vo.Bo.

Dra. Yazmin Zacate Palacios
Jefa de la División de Epidemiología Hospitalaria y Medicina Preventiva
UMAE Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda”
Centro Médico Nacional Siglo XXI

Vo.Bo.

Dr. Oscar Cruz Orozco
Médico Epidemiólogo
Coordinación de Vigilancia Epidemiológica

Vo.Bo.

Dr. Oscar Cruz García
Médico Infectólogo
UMAE Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI

DEDICO ESTA TESIS A:

El arquitecto del universo

Por darme la vida y hacerme coincidir en este tiempo y lugar

Mi padre, Roque Ramírez Hernández

Por su amor, ejemplo y motivación

Mi madre, Apolonia López Hernández

Por su entrega y lucha para hacer de sus hijos personas responsables

Mis hermanos Cristina y Fabián

Porque son parte fundamental de mi vida

Mis abuelos Juan† y Asunción

Por el ejemplo para trabajar sin importar hora y edad

Mi tía Ernestina

Por preocuparse por sus sobrinos

Mi tía Alicia

Por sus bendiciones

Mis primos

Por ser la alegría de la familia

A mis suegros Nicolás y Teresa

Por haberme dado la confianza de pertenecer a su familia

También a la pinwika por haber sido una excelente compañía para mi familia.

A Blanca Hortencia Rangel Rodríguez

Por su entrega, amor, comprensión, abrazos, sonrisas y por darme fortaleza en momentos difíciles.

Por conocer mi sonrisa y lágrimas y hacer de mi un hombre afortunado. He aprendido a hablar susurrando en tus oídos.

Hasta la victoria siempre.

AGRADECIMIENTOS A:

DRA. YAZMIN ZACATE PALACIOS Y DR. OSCAR CRUZ OROZCO

Por su tiempo para asesoría, cuidar detalles de logística y metodología

DR. EDGAR CRUZ GARCIA

Por haberme trasmitido el entusiasmo para mejorar la calidad de atención a los pacientes

AYDEE MIRANDA

Por su apoyo para las bases de datos que utilizamos

A JORGE, ALEJANDRO Y TERESA

Equipo de la división por su apoyo para colaborar en este trabajo

Agradecimiento especial a los médicos de base, residentes, personal de enfermería y servicios básicos por su entusiasmo durante las capacitaciones y ser parte central del estudio.

ÍNDICE TEMATICO

I.	RESUMEN	6
II.	MARCO TEÓRICO	7
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
IV.	JUSTIFICACIÓN	29
V.	OBJETIVO	31
VI.	MATERIAL Y MÉTODOS	32
VII.	ASPECTOS ÉTICOS	42
VIII.	RECURSOS Y FINANCIAMIENTO	43
IX.	RESULTADOS	45
X.	DISCUSIÓN	57
XI.	CONCLUSIÓN	59
XII.	REFERENCIAS	60
XIII.	ANEXOS	64

RESUMEN:

Ramírez-López C¹, Zacate-Palacios Y², Cruz-Orozco O³, Cruz-García E,⁴
Implementación de acciones preventivas (*Bundle*) para reducir la incidencia de Infecciones del Tracto Urinario Asociadas a Catéter en la U.M.A.E. “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” C.M.N. SIGLO XXI

1. Residente de Tercer Año en Epidemiología Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, IMSS 2. Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional SXXI 3. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica 4. Hospital de cardiología Centro Médico Nacional SXXI

Objetivo: Medir el efecto de un programa preventivo (*Bundle*) sobre la incidencia de Infecciones del Tracto Urinario Asociadas a Catéter diseñado en la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez C.M.N. Siglo XXI.

Material y métodos: Ensayo comunitario de intervención con la implementación de una serie de acciones preventivas (*Bundle*) realizado del 1º de Marzo 2013 al 25 de Enero 2014 en 10 servicios clínicos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del C.M.N. Siglo XXI del IMSS donde previa a la intervención recibieron capacitación médicos, enfermeras (os) y servicios básicos. Se incluyeron servicios clínicos que instalaban catéteres urinarios permanentes y se realizó seguimiento de días-sonda así como registro de casos nuevos de Infección del Tracto Urinario Asociada a Catéter (ITUAC) lo cual fue comparado con un periodo pre-intervención (10 meses anteriores). Se obtuvo información sobre días-paciente, edad, sexo, inmunocompromiso, lugar de referencia, enfermedad de base y por medio de una lista de verificación se obtuvo el apego mensual al programa. Se excluyeron ITUAC Importadas o que no fueran validadas por el Médico Infectólogo.

Análisis Estadístico: Descripción de las características generales de los pacientes en los periodos pre y post-intervención. Se probó normalidad con *Kolmogorov Smirnov*, comparación de variables cuantitativas con *t de Student* y *chi cuadrada* para cualitativas. Se calculó Tasa de Incidencia (TI), Tasa de Utilización de Catéter Urinario y proporción de apego al programa (PAP). Se obtuvo Riesgo Relativo crudo (RRc) y ajustado (RRa) por servicio clínico así como diferencia de tasas (RA). Se calculó valor de *p* e intervalos de confianza al 95% (IC_{95%}).

Resultados: Se completó seguimiento de 4,475 pacientes, (pre-intervención 2204 vs post-intervención 2271) 37,450 días sonda (17,900 vs 19,550) y 149,213 días-paciente (73551 vs 75662), edad en ambos periodos de 62 (±19.3), sexo Hombre 2200 (49%) vs Mujer 2275 (51%). Referidos de su HGZ 3633 (81%). Inmunocompromiso 1364 (30%) y 3111 (70%). Diabetes Mellitus 21614 (36%) PAP 68%. Casos de ITUAC 301 (13.6%) vs 220 (9.6%) *p*=0.036. TI global pre y post 16.9 vs 12.1/1000 días sonda con RR 0.60 (IC_{95%} 0.36, 0.89 *P*=0.046).

Conclusión: Las características de pacientes por periodo de estudio fueron homogéneas lo cual habla validez de los resultados. La reducción de los casos de ITUAC y el impacto de la intervención (protector) resultaron estadísticamente significativos. El apego al programa no es comparable sin embargo lo ideal es que fuera muy cercano al 100% por lo cual se seguirá trabajando en ese sentido.

I. MARCO TEÓRICO:

I.I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a cuidados de la salud, conocidas también como Infecciones Nosocomiales (IN), son un problema relevante de salud pública de gran trascendencia económica y social y constituyen un desafío para las instituciones de salud y el personal médico responsable de su atención.

Las IN se asocian con altas tasas de morbilidad y mortalidad, lo que se traduce no sólo en un incremento en los días de hospitalización y los costos de atención, sino también en un incremento en DALYS (años de vida ajustados de discapacidad) en la población. Debido a que las IN son complicaciones en las que se conjugan diversos factores de riesgo que en su mayoría pueden ser susceptibles de prevención y control, resulta fundamental la evaluación constante sobre los programas y políticas establecidas para su control a nivel nacional.

Las IN son definidas por la NOM-045-SSA2-2005 como la multiplicación de un patógeno en el paciente o en el trabajador de la salud que puede o no dar sintomatología, y que fue adquirido dentro del hospital o unidad médica. Operacionalmente, las infecciones que ocurren después de 48 horas del internamiento se consideran como nosocomiales. También están incluidas en este grupo de infecciones las que se desarrollan en los 30 días subsecuentes a una intervención quirúrgica o que ocurren en el año subsecuente a la realización de una cirugía en la que se colocó un implante.

En cuanto a los tipos de IN más comunes tenemos que en países desarrollados la infección más frecuente es la infección del tracto urinario asociada a catéter (ITUAC), seguida de las infecciones del sitio quirúrgico, bacteriemias y neumonías las cuales representan más del 66% del global de las infecciones.

I.II. PANORAMA HISTÓRICO DE LAS INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A CATETER

Hay muchas referencias a lo largo de la historia acerca del cateterismo urinario, los griegos las llamaban "*Demissorium*" y posteriormente los romanos "*Syringa*".

Su utilidad en el vaciamiento vesical es mencionada por los chinos que las fabricaban de hojas de cebolla recubiertas con laca y los sumerios las usaban de oro debido a su mayor maleabilidad. Avicena en el siglo XII realiza una minuciosa descripción del modo de introducir la sonda: "Debe ser introducida de forma suave, sin forzar", fabricó sondas con piel de animales tratados con bálsamo y sangre bovina para hacerlas firmes, lubricándolas con algún queso graso.

En la Edad Media, las sondas más populares eran las de plata, por sus propiedades antisépticas y de maleabilidad. A partir del siglo XVI se tiende a fabricar sondas blandas que al introducirlas no causaran heridas.

Existen referencias del modo de colocación, *Sculteus* de *Ulm* (1595-1645) describió e ilustró varias técnicas quirúrgicas en su obra conocida como "*Armamentorium Chirurgicum*".

A finales del siglo XIX y principios del XX se utilizaron desde bolsas hasta una especie de alas flexibles; pero la sujeción del catéter permanente en la vejiga no se consiguió hasta 1930.

En 1910 Nélaton presenta la primera sonda flexible de caucho vulcanizado, disminuyendo las complicaciones traumáticas de los catéteres metálicos.

Después de la aparición del látex se pudo recubrir el balón e impedir la desintegración de la goma en contacto con la vejiga. En 1929 el Dr. Foley de *St. Paul Minnesota* creó un catéter que incluía un balón inflable unido al extremo interno mediante una seda tratada. En 1937 Foley presentó en la revista *Journal of Urology* un artículo sobre un catéter fijo para ser utilizado como drenaje permanente de la vejiga, actualmente la sonda Foley se sigue usando con este fin.

En la actualidad se cuenta con tres tipos de catéteres urinarios de acuerdo al material del que están contruidos, a) látex; de uso muy frecuente, se usan para el vaciado vesical permanente en sondajes con duración inferior a 15 días (sondajes hospitalarios, postoperatorios). b) silicona; son los que presentan mayor compatibilidad, igualdad de calibre exterior y mayor calibre funcional (luz interior), por lo que pueden ser más finas y tener mejor tolerancia. Están indicadas en sondajes de duración superior a 15 días o en pacientes alérgicos al látex. b) polivinilo; también conocidas como sondas de *Nelaton*, se usan en cateterismos intermitentes, para diagnóstico o terapéuticos, instilaciones y para medir residuos. También existen variaciones en la punta de los catéteres urinarios tanto *Nelaton* como *Foley* como lo son la *Tiemann*, *Couvelaire*, *Mercier*, *Dufour* y *Folysil*.

Los calibres deben seleccionarse según el sexo, la edad y características del paciente.

En el caso de adultos existen catéteres desde el calibre 8 al 30. Los calibres que se utilizan con más frecuencia son; mujeres de 14, 16 ch y varones de 16-18-20-22 ch. También existe diferencia en la longitud del catéter utilizado de acuerdo al sexo que va de 40 cm en los hombres y de 20 cm en la mujer.

De acuerdo a los días de cateterismo urinario este puede ser intermitente (cada 6 a 8 hrs), permanente de corta duración (menor de 30 días) y permanente de larga duración (mayor de 30 días).

Las indicaciones precisas para el cateterismo urinario son; 1) pacientes con retención urinaria aguda, 2) necesidad de cuantificar el gasto urinario en forma continua, 3) procedimientos quirúrgicos (prolongados o con necesidad de infusión de altos volúmenes de líquidos o uso de diuréticos), 3) cirugías perineales o sacras en pacientes incontinentes, 4) pacientes que requieran inmovilidad prolongada 5) para el confort en pacientes en etapas terminales e 5) incontinencia urinaria con riesgo para el paciente (daños en la piel, contaminación de algún sitio quirúrgico).

Dentro de las contraindicaciones para la colocación de un catéter urinario básicamente se encuentran la sospecha de ruptura uretral y alteraciones anatómicas del tracto urinario.

Se describen en la literatura algunas complicaciones por el uso del cateterismo urinario que son; ITUAC (la más común), perforación uretral o vesical, retención urinaria por obstrucción de la sonda, uretritis e incomodidad o rechazo por parte del paciente.

En cuanto a la complicación que más frecuentemente deriva de este dispositivo se tienen identificados 3 partes de este sistema potencialmente susceptibles para la introducción de patógenos llamados también puntos críticos, a saber:

- 1) Unión del meato uretral y la sonda proximal.
- 2) Unión de la sonda distal y el tubo colector.
- 3) Grifo o parte final del sistema que vacía hacia el exterior la orina.

Aunado a estos factores inherentes al sistema se tiene factores intraluminales (un sistema abierto y contaminación de la bolsa) y extraluminales (ruptura de técnica aséptica durante la colocación así como un efecto de capilaridad que propicia la introducción de los microorganismos).

Los uropatgenos más frecuentemente aislados son variados y en cuanto a frecuencia se mantienen constantes los Gramnegativos donde en algunos hospitales pueden llegar a representar más del 95% seguido de los Grampositivos y en caso de pacientes inmunodeprimidos especies de *Candida*. Se presenta el siguiente cuadro para observar la distribución que más se observa en los aislamientos de pacientes con ITUAC.

Cuadro I. Micro biota frecuentemente aislada de urocultivos en pacientes con ITUAC.

<u>Gramnegativos:</u>	<u>Grampositivos:</u>	<u>Otros:</u>
<i>E. coli</i> más del 80% de los casos	<i>Stafilococcus saprophyticus</i>	<i>Candidas albicans</i>
<i>Sroteux spp</i>	<i>Streptococcus agalactie</i>	<i>Candidas spp</i>
<i>Klebsiella spp</i>	<i>Enterococcus spp</i>	
<i>Enterobacterias spp</i>	<i>Staohylococcus aureus</i>	
<i>Serratia spp</i>		
<i>Pseudomonas spp</i>		

Las ITUAC son la causa más común de infección asociada al cuidado de la salud ocupando 30 a 40% de estas. La tasa de adquisición de una nueva ITUAC es cercana al 3 a 7% por día en el cateterismo permanente y un paciente portador de catéter tiene 60 veces más riesgo de desarrollar bacteriemia secundaria comparado con los pacientes no cateterizados.

I.III Estrategias para la prevención de las ITUAC

Debido a la importancia que tienen las ITUAC como causa de infección relacionada con el cuidado de la salud y el impacto social y económico que representan, en 1981 se publico la guía para la prevención de infecciones del tracto urinario asociadas a catéter por los CDC, actualizada en el 2009 con cinco puntos importantes dentro del proceso de cateterización urinaria: 1)Recomendaciones para la inserción del catéter, 2) Recomendaciones para el mantenimiento, 3)Mejora de la calidad para la colocación adecuada, el cuidado y retiro oportuno, 4)La infraestructura administrativa necesaria y 5) Las estrategias de vigilancia.

Estas recomendaciones las hacen en base a niveles de evidencia por diferentes intervenciones en hospitales de E.U.A. y algunos otros países. Reportan en dicha guía que en más del 50% de los hospitales no se realiza monitoreo en los pacientes con catéter urinario y en un 75% no existe monitorización de fecha de colocación y valoración de su retiro oportuno. Además frecuentemente los médicos no sustentan la colocación del catéter en sus pacientes.

Las recomendaciones que emiten los CDC con alto nivel de evidencia básicamente son las siguientes: a)Insertar catéteres sólo por indicación apropiada b)Dejar los catéteres solo el tiempo necesario b)Asegurarse de que el personal este debidamente capacitado para mantener e insertar los catéteres c)Insertar los catéteres utilizando una técnica aséptica y con equipo estéril d) Después de la inserción aséptica, mantener un sistema de drenaje cerrado e)Mantener el flujo de orina sin obstrucciones f)Higiene de manos y precauciones estándar (o medidas de aislamiento cuando se requiera).

También existen las guías para el diagnóstico, prevención y tratamiento de ITUAC en adultos: Directrices Internacionales de Práctica Clínica de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de Estados Unidos creadas en el 2009, (IDSA por sus siglas en ingles) dichas guías resaltan la importancia de colocar el catéter urinario únicamente por indicaciones apropiadas (a)retención urinaria clínicamente significativa, b)incontinencia urinaria en pacientes en etapas terminales, c)medición de diuresis en pacientes en estado crítico y d) pacientes indispuestos o que no se pueda tener control de la salida de orina como en los transoperatorios) y que se evalúe continuamente en los hospitales para lograr que más del 90% de las indicaciones sean apropiadas.

Las terceras guías con más impacto a nivel mundial sobre el control, prevención y vigilancia de las ITUAC son las elaboradas por la Asociación de Profesionales en Control de Infecciones y Epidemiología (APIC por sus siglas en ingles) de E.U.A. las cuales destacan que hasta en un 36 % las ITUAC contribuyen a las IN de forma global ocupando el primer lugar en ocurrencia. Entre sus aportaciones más importantes destacan los riesgos relativos calculados para ITUAC de diferentes factores de riesgo como lo muestra el cuadro III destacando como el riesgo más elevado el de la cateterización por más de 6 días (RR 5.1, 6.8).

Cuadro II. Factores de riesgo para ITUAC basados en estudios prospectivos.

FACTOR	RIESGO RELATIVO
Cateterización mayor de 6 días	5.1-6.8
Sexo femenino	2.5-3.7
Inserción fuera de área blanca (quirófanos)	2.0-5.3
Servicios de Urología	2.0-4.0
Otros sitios activos de infección	2.3-2.4
Diabetes	2.2-2.3
Desnutrición	2.4
Azotemia	2.1-2.6
Derivación uretral	2.5
No monitoreo de la orina (Macroscópico)	2
Drenaje a derivación deficiente	1.9
Terapia antimicrobiana	0.1-0.4

La APIC también propone un nuevo factor para la predisposición de ITUAC llamado “*biofilm*” o biopelícula que es una estructura compleja que incluye bacterias, células del huésped y subproductos celulares.

En México contamos con la Guía de Práctica Clínica llamada “Prevención Diagnóstico y Tratamiento de la Infección Urinaria Asociada a Sonda Vesical En La Mujer” actualizada en el 2010 con evidencias científicas y recomendaciones opcionales para ser llevadas a cabo por los trabajadores de la salud. Dicha guía unifica criterios y coincide con otras internacionales en el factor más importante estudiado que es la cateterización prolongada haciendo énfasis en el recambio del catéter permanente cada 2 a 3 semanas remarcando que faltan evidencias para reforzar dicha indicación.

El IMSS por su parte emitió una normativa para la prevención de las ITUAC en el 2007 sin embargo actualmente no se encuentra vigente y se requiere trabajar en ella actualizando datos y mejorando su fácil consulta para que el personal la ponga en práctica.

A continuación se enumeran las recomendaciones para prevención de ITUAC de acuerdo a los siguientes niveles de recomendación:

Categoría	Evidencia
Categoría 1A	Fuertemente recomendada para la implementación y sustentada por estudios experimentales bien diseñados, clínicos o estudios epidemiológicos.
Categoría 1B	Fuertemente recomendada para la implementación y sustentada por algunos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos o con fuerte razonamiento teórico.
Categoría 1C	Requerida por regulaciones estatales o federales o representan un estándar para el cual no hay datos disponibles.
Categoría II	Sugerida para la implementación y sustentada por estudios epidemiológicos o clínicos o razonamiento teórico.
No recomendación	Tema no resuelto; práctica para la cual hay insuficiente evidencia o no existe consenso sobre la eficacia.

Estas se organizan en los siguientes temas: 1.-uso apropiado del catéter urinario, 2.- técnicas apropiadas para la inserción del catéter urinario, 3.-técnica apropiada para el manejo y mantenimiento del catéter urinario, 4.- programas de mejora de la calidad del

proceso de colocación, 5.-mantenimiento y retiro del catéter urinario, 6.-infraestructura administrativa necesaria y 7.-estrategias para la vigilancia.

I.-Uso apropiado del catéter urinario

A) Insertar catéteres sólo cuando exista una indicación apropiada. Dejarlo colocado sólo por el tiempo que sea necesario. (Categoría IB):

1. Minimizar el uso y la duración de los catéteres urinarios en todos los pacientes y, particularmente, en aquellos con alto riesgo de ITUAC o mortalidad por la cateterización, tales como mujeres, ancianos y pacientes con inmunidad comprometida. (Categoría IB).
2. No utilizar catéteres urinarios para el manejo de la incontinencia urinaria en pacientes hospitalizados o residentes en geriátricos. (Categoría IB). Más investigaciones son necesarias sobre el uso periódico de catéteres externos (por ejemplo, colector urinario) en pacientes incontinentes o residentes en geriátricos para prevenir lesiones en la piel. (No recomendación).
3. No utilizar de manera rutinaria la cateterización en pacientes quirúrgicos, a menos que se considere necesaria. (Categoría IB).
4. En pacientes quirúrgicos con indicación de cateterización, remover el mismo en el post operatorio tan pronto como sea posible, preferentemente dentro de las 24 horas; a menos que exista una indicación apropiada para continuar su uso. (Categoría IB).

B) Considerar el uso de alternativas para cateterización uretral en determinados pacientes cuando es apropiado.

- 1) Considerar el uso de catéteres externos como una alternativa al catéter uretral en pacientes masculinos cooperadores, sin retención urinaria u obstrucción de la vejiga. (Categoría II).
- 2) Estimar alternativas para la cateterización crónica, tal como cateterización intermitente en pacientes con lesión del cordón espinal. (Categoría II).
- 3) En pacientes con disfunción del vaciamiento de la vejiga, es preferible la cateterización intermitente a la uretral permanente o al catéter suprapúbico. (Categoría II).

- 4) Estimar la cateterización intermitente en niños con mielomeningocele y vejiga neurogénica para considerar el riesgo de deterioro del tracto urinario. (Categoría II).
- 5) Más investigaciones son necesarias acerca del beneficio del uso de *stent* uretral como una alternativa al catéter uretral permanente, en los pacientes seleccionados con obstrucción de drenaje de la vejiga. (No recomendación /tema no resuelto).
- 6) Más investigaciones son requeridas sobre el riesgo y beneficio de catéteres suprapúbicos como una alternativa al catéter urinario en pacientes que requieren corto o largo período de cateterización, particularmente frente al riesgo de complicaciones relacionadas a la inserción del catéter. (No recomendación /tema no resuelto).

I. Técnicas apropiadas para la inserción del catéter urinario

- A) Realizar la correcta higiene de manos inmediatamente antes y después de la inserción o manipulación del catéter o de su sitio de inserción. (Categoría IB)
- B) Asegurar que sólo las personas adecuadamente entrenadas (por ejemplo: personal hospitalario, miembros de la familia o los mismos pacientes), que son quienes conocen la técnica correcta para la inserción aséptica y el mantenimiento del catéter, estén a cargo de la responsabilidad que implica este procedimiento. (Categoría IB)
- C) En los hospitales de cuidados agudos, insertar el catéter urinario con técnica aséptica y equipos estériles. (Categoría IB):
 - 1) Previo a la inserción del catéter se debe realizar una correcta higiene perineal, con agua y jabón. Más investigaciones son necesarias sobre el uso de solución antiséptica vs. agua estéril o salina para la limpieza periuretral previa a la inserción del catéter. (No recomendación/ Tema no resuelto).
 - 2) Utilice guantes estériles, campo fenestrado, apósito estéril, un antiséptico apropiado o solución estéril para la limpieza periuretral y gel lubricante estéril de único uso para la inserción. (Categoría IB).
 - 3) No es necesario el uso rutinario de lubricantes con antisépticos. (Categoría II).
 - D) La técnica limpia (no estéril) para la cateterización intermitente es una alternativa más práctica y aceptable que la técnica estéril para pacientes que requieren cateterización crónica intermitente. (Categoría IA).
 - E) Luego de la inserción del catéter urinario, fijarlo por arriba del muslo (nunca debe estar por debajo del paciente) para prevenir movimiento y tracción uretral. (Categoría IB).

- F) Considerar el uso de un catéter con el diámetro más pequeño posible y con buen drenaje para disminuir la posibilidad de trauma vesical y uretral. (Categoría II).
- G) Si la cateterización intermitente es utilizada, realizarla en intervalos regulares para prevenir la sobredistensión de la vejiga. (Categoría IB).
- H) Considerar, si se tienen los recursos disponibles, el uso de un dispositivo de ultrasonido portátil para valorar el volumen urinario en pacientes con cateterización intermitente para disminuir el número de inserciones innecesarias. (Categoría II). Ahora bien, si el escaneo vesical por ultrasonido es utilizado, asegurar que las indicaciones de uso estén claramente indicadas, que las enfermeras estén entrenadas en su utilización y que el equipo reciba adecuada limpieza y desinfección entre pacientes. (Categoría IB).

III. *Técnica apropiada para el manejo y mantenimiento del catéter urinario*

A) Mantener el sistema de drenaje cerrado. (Categoría IB):

- 1) Si existe ruptura de la técnica aséptica, desconexión o pérdida, reemplace el catéter y el sistema colector utilizando la técnica aséptica y materiales estériles. (Categoría IB).
- 2) Considerar el uso de un sistema de catéter urinario con preconexión, sellados en la conjunción catéter-tubuladura. (Categoría II).

B) Mantener sin obstrucción el flujo urinario. (Categoría IB):

- 1) Mantener el catéter y el tubo colector libre de pinzamiento. (Categoría IB).
- 2) Siempre, conservar la bolsa colectora de orina por debajo del nivel de la vejiga. La bolsa nunca debe reposar o apoyarse en el piso. (Categoría IB).
- 3) Vaciar la bolsa colectora regularmente, utilizando un recipiente individual y limpio para cada paciente, evitar salpicaduras y prevenir el contacto del pico-tapa del recipiente colector no estéril. (Categoría IB).

C) Utilizar las precauciones estándares durante la manipulación del catéter o del sistema colector. (Categoría IB).

D) No está indicado, como rutina, el uso de colectores con antisépticos en el puerto de drenaje para la prevención de la ITUAC. (Categoría II).

- E) No está recomendado el cambio de rutina o a intervalos determinados del catéter vesical o de la bolsa de drenaje. Esta indicación sólo debe llevarse adelante si existen hallazgos clínicos tales como infección, obstrucción o cuando el sistema cerrado se encuentra comprometido. (Categoría II).
- F) No utilizar de rutina, antimicrobianos sistémicos para la prevención de la infección del tracto urinario en pacientes que requieren corto o largo período de cateterización, excepto que exista indicación médica como por ejemplo en pacientes con bacteriuria con remoción del catéter post cirugía urológica. (Categoría IB). Más investigaciones son necesarias sobre el uso de antiséptico urinario (por ejemplo, metenamina) para prevenir la infección del tracto urinario en pacientes que requieren corto período de cateterización. (No recomendación/ Tema no resuelto).
- G) No limpiar la zona periuretral con antisépticos para la prevención de las ITUAC mientras el catéter esté colocado. La higiene rutinaria de la superficie del meato, realizada durante el baño diario o ducha, es apropiada. (Categoría IB).
- H) No se recomienda la irrigación de la vejiga, salvo que se anticipe una obstrucción por sangrado (por ejemplo, en la cirugía de próstata o de vejiga). (Categoría II). Ahora bien, si la obstrucción es anticipada o prevista, se sugiere la utilización de irrigación continua cerrada para prevenirla. (Categoría II).
- I) No se recomienda la irrigación rutinaria de la vejiga con antimicrobianos. (Categoría II).
- J) No se recomienda la instilación rutinaria de soluciones antisépticas o antimicrobianos dentro de la bolsa de drenaje. (Categoría II).
- K) No es necesario el clampeo del catéter urinario antes de su remoción. (Categoría II).
- L) Más investigaciones son necesarias sobre la interferencia bacteriana (por ejemplo, inoculación en la vejiga con bacterias no patogénicas) para prevenir la ITU en pacientes que requieren cateterización urinaria crónica. (No recomendación/ Tema no resuelto).

En cuanto a los materiales de los catéteres:

- M) Si la tasa de ITUAC no disminuye luego de la implementación de estrategias para reducirlas, se considerará el uso de catéteres impregnados con antiséptico y antimicrobianos. El conjunto de estas estrategias debería incluir mínimamente las recomendaciones más importantes para el uso de catéter, inserción aséptica y mantenimiento. (Categoría IB). Más investigaciones son necesarias sobre el efecto de los catéteres impregnados con antiséptico y antimicrobiano en la reducción del riesgo de

la ITU sintomática, su inclusión entre las intervenciones primarias y la población de pacientes que más se beneficiaría con estos catéteres. (No recomendación/Tema no resuelto).

- N) Los catéteres hidrofílicos son preferibles a los catéteres estándares para aquellos pacientes que requieren cateterización intermitente. (Categoría II).
- O) El catéter de silicona es preferible a catéteres de otros materiales, para reducir el riesgo de incrustación en pacientes cateterizados por largos períodos, que presentan obstrucciones frecuentes. (Categoría II).
- P) Más investigaciones son necesarias para clarificar el beneficio de catéteres con válvulas en la reducción de riesgo de las ITUAC y otras complicaciones urinarias. (No recomendación/ Tema no resuelto).

En cuanto al manejo de la obstrucción:

- Q) Si la obstrucción del catéter ocurre y es posible que se relacione con el material del catéter, cambiar el catéter. (Categoría IB).
- R) Más investigaciones son necesarias sobre el beneficio de irrigar los catéteres con soluciones acidificantes o la utilización oral de inhibidores de la ureasa en pacientes con cateterización prolongada que presentan obstrucciones frecuentes. (No recomendación/Tema no resuelto).
- S) Más investigaciones son necesarias sobre el uso del dispositivo de ultrasonido portátil para evaluar la obstrucción en pacientes con catéter urinario y baja producción de orina. (No recomendación/Tema no resuelto).
- T) Más investigaciones son necesarias sobre el uso de Metenamine para prevenir la incrustación en pacientes que requieren cateterización prolongada y tienen alto riesgo de obstrucción. (No recomendación/Tema no resuelto).

En cuanto a la recolección de la muestra:

- U) Obtener muestras de orina de modo aséptico. (Categoría IB).
- V) Si se requiere un pequeño volumen de orina (por ejemplo, para análisis de orina o cultivo), aspirar la orina desde el puerto de toma de muestra sin aguja, con una jeringa o cánula estéril, luego de la limpieza del puerto con un desinfectante. De no contar con un puerto de toma de muestra, proceda a punzar el catéter previa desinfección, preferentemente, con una aguja estéril de calibre pequeño. (Categoría IB).
- W) Para obtener grandes volúmenes de orina para análisis especiales (no cultivo) tomar de modo aséptico desde la bolsa colectora. (Categoría IB).

X) Consideraciones para la toma de muestra para Urocultivo11: existe evidencia que en pacientes con cateterismo crónico la remoción del catéter previa a la toma del urocultivo y al inicio del tratamiento en un episodio febril disminuye el número de cultivos polimicrobianos, los días de fiebre y el hallazgo de bacteriuria en las primeras 72 horas de tratamiento. Algunos autores han demostrado la diferencia en el germen que se obtiene si la muestra es tomada por punción de sonda o por punción suprapúbica. Gracias a este hallazgo, probablemente relacionado con la adherencia de las bacterias en el *biofilm*, varios autores sugieren el recambio de sonda antes de la toma de la muestra. Estas son algunas recomendaciones para la toma de muestras de orina:

- 1) La punta del catéter urinario no debe ser cultivada y no es aceptable para el diagnóstico de la ITU.
- 2) El cultivo de orina debe obtenerse mediante técnica apropiada o cateterización. Las muestras aspiradas de catéteres en uso deben obtenerse a través de los sitios para toma de muestras o por punción de sonda.
- 3) En los bebés los cultivos de orina deben obtenerse por cateterismo vesical o por punción suprapúbica. Cultivos de orina positivos obtenidos a partir de muestras de bolsa colectora no son confiables y deben ser confirmados por muestras obtenidas de modo aséptico (ya sea por cateterización o por punción suprapúbica).
- 4) Las muestras de orina para cultivo deben ser procesadas tan pronto como sea posible, preferentemente dentro de las 2 horas de obtenidas. Si la muestra no puede procesarse dentro de los 30 minutos de obtenida, la misma debe refrigerarse o ser inoculada en un medio de cultivo primario antes de su transporte, o ser transportada en un medio adecuado de conservación. Las muestras refrigeradas deben cultivarse dentro de las 24 horas.
- 5) La etiqueta de identificación de la muestra debe indicar si el paciente es sintomático.
- 6) Reporte *Corynebacterium* (ureasa positivo) como *Corynebacterium spp* o *Corynebacterium urealyticum*, si fue tipificado.

Y) Separación espacial de pacientes cateterizados. Más investigaciones son necesarias sobre los beneficios de la separación espacial de pacientes con y sin catéter urinario para prevenir la transmisión de patógenos colonizantes en el sistema de drenaje urinario. (No recomendación/Tema no resuelto).

IV. Programas de mejora de la calidad del proceso Medidas de control de proceso

A) Implementar un programa de mejoramiento de la calidad basado en un “*bundle*” o un conjunto de medidas basadas en la evidencia científica para

asegurar el uso y mantenimiento apropiado del catéter urinario y así reducir el riesgo de las ITUAC. (Categoría IB).

El propósito de este programa debería ser:

1) Asegurar la utilización apropiada de los catéteres. 2) Identificar y remover los catéteres que no son necesarios (por ejemplo, diariamente revisar su necesidad de uso). 3) Asegurar la adherencia al lavado de manos y el apropiado cuidado de los catéteres.

Ejemplos de programas que han demostrado ser efectivos, incluyeron:

- a) Un sistema de alerta o recordatorio para identificar a todo paciente con catéter urinario y, además, para valorar la continuidad de la cateterización.
- b) Guías y protocolos adaptados al ámbito donde se van a implementar, dirigidos a enfermeras, para que se retiren directamente los catéteres urinarios innecesarios.
- c) Educación y devolución de los resultados, considerando el uso apropiado, lavado de manos y cuidado del catéter.
- d) Listado de verificación para la colocación del catéter urinario.

Guías y algoritmos para el apropiado manejo de catéteres en el peri operatorio, tales como:

- a) Guías de procedimientos específicos para la colocación de catéteres y remoción postoperatoria de los mismos.
- b) Protocolos para el manejo de retención urinaria en el postoperatorio, tal como el uso de catéter intermitente y del escaneo de ultrasonido de la vejiga.

V. Infraestructura administrativa

A) Elaboración de guías:

- 1) Proveer e implementar guías basadas en la evidencia científica que señalen el uso, inserción y mantenimiento del catéter. (Categoría IB).
- 2) Considerar la monitorización de la adherencia de acuerdo al criterio de las indicaciones para el uso de catéter urinario. (Categoría II).

B) Educación y entrenamiento

- 1) Asegurar que el personal de salud y otras personas que manejan los catéteres urinarios reciban periódicamente entrenamiento en servicio, sobre técnicas y procedimientos de inserción, mantenimiento y remoción de catéteres. Además, de brindar educación sobre las ITUAC y otras complicaciones de la cateterización urinaria, dando a conocer las alternativas al catéter urinario. (Categoría IB). Cuando sea posible, brindar al personal la devolución de los resultados vinculados a la proporción de catéteres que han colocado de acuerdo al criterio, y otros aspectos relacionados al cuidado y mantenimiento del catéter. (Categoría II).

C) Recursos

- 1) Asegurar que los recursos necesarios para la técnica aséptica de inserción estén disponibles rápidamente. La preparación de sets o kits es una buena alternativa. (Categoría IB).

D) Sistema de documentación

- 1) Realizar el registro documentando del seguimiento de los cuidados del catéter vesical, con la indicación para la colocación del catéter, fecha, hora de inserción y remoción del mismo. (Categoría II). Asegurar que la documentación para la recolección de datos se encuentre accesible y registrada en un formato estándar, así como también las propuestas sugeridas de mejoramiento de la calidad. Es preferible la documentación electrónica ya que facilita un acceso rápido y seguro.

E) Recursos para la vigilancia

- 1) Si se realiza la vigilancia de las ITUAC, se debe asegurar que haya suficiente personal entrenado y los recursos tecnológicos necesarios para el soporte de la vigilancia del uso del catéter urinario y de sus resultados.

VI. Vigilancia

- A) Para la vigilancia epidemiológica de esta infección serán registrados todos los pacientes admitidos a las unidades de cuidados intensivos vigiladas cuya fecha de ingreso y egreso sean distintas. Queda excluida la unidad de cuidados intensivos neonatales.
- B) Para la definición de una ITUAC, se utilizarán los criterios de la NOM 045, teniendo en cuenta además que los episodios de infección deberán ser registrados durante la internación del paciente en la unidad y hasta las 48 horas posteriores al alta, sin ser necesaria una vigilancia activa postalta de la unidad. En este caso, se registrarán sólo los episodios que se detecten espontáneamente.
- C) Para el registro de datos, se tomarán los denominadores correspondientes a los días-paciente y a los días factor de riesgo asociados con la vigilancia. Del mismo modo, se deben recabar los datos correspondientes a los episodios de infecciones asociadas a dispositivos, registradas durante la permanencia en las unidades vigiladas.
- D) Cuando se realiza vigilancia de las ITUAC, se debe considerar la devolución regular (por ejemplo, cuatrimestralmente) de los resultados de las tasas de las ITUAC a la unidad, al personal de enfermería y otros profesionales. (Categoría II).
- E) Con respecto a los tiempos de colocación del catéter, no existe un periodo mínimo de tiempo de su colocación para definir asociarlo con la infección.
- F) El lugar de adquisición de la infección es el área a la que se asigna la ITUAC. Por ejemplo, a un paciente se le coloca un catéter urinario en la sala de emergencias y luego es admitido en la UCI. Dentro de las 24 horas de la admisión a la UCI el

paciente desarrolla la ITUAC. Esta ITUAC se asigna a la UCI dado que la sala de emergencias no es un área de internación y allí no se realiza vigilancia.

G) Análisis y construcción de indicadores Para este componente se calcularán en forma mensual los siguientes indicadores:

❖ Indicador de utilización

Numerador:

Días de utilización de dispositivos (catéter urinario)

Denominador:

Tiempo de internación medido como días-paciente.

❖ Tasa de utilización de catéter urinario:

Numerador: N° de días-catéter urinario x 100

Denominador: N° total de días-paciente

❖ -Indicador de infección

Numerador: Número de episodios de infección asociada al procedimiento invasivo

Denominador: Tiempo de exposición al factor de riesgo medido en días dispositivo (días-catéter urinario)

❖ Infección urinaria asociada a catéter urinario

Numerador: N° de infecciones urinaria por catéter urinario x 1000

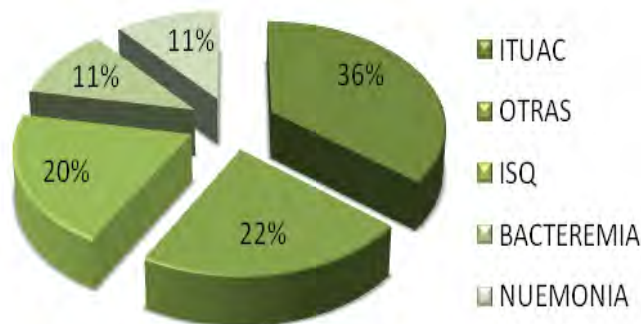
Denominador: Días totales de catéter-urinario.

I.IV. PANORAMA INTERNACIONAL

Según datos de la OMS dentro del programa llamado una atención más limpia es una atención más segura, afirman que:

- En todo momento, más de 1,4 millones de personas en el mundo contraen infecciones en el hospital.
- Entre el 5% y el 10% de los pacientes que ingresan a hospitales modernos de países desarrollados contraerán una o más infecciones.
- En los países en desarrollo, el riesgo de infección relacionada con la atención sanitaria es de 2 a 20 veces mayor que en los países desarrollados. En algunos de estos países, la proporción de pacientes afectados puede superar el 25%.
- En Inglaterra, más de 100,000 casos de infección relacionada con la atención sanitaria provocan cada año más de 5,000 muertes directamente relacionadas con la infección generando un costo de 1,000 millones de libras por año.
- En los EE.UU., uno de cada 136 pacientes hospitalarios se enferman gravemente a causa de una infección contraída en el hospital; esto equivale a 2 millones de casos y aproximadamente 80,000 muertes al año con un costo de 4,500 millones a 5,700 millones de US\$ y una tasa de aproximadamente de 5 por cada 100 egresos. El grafico uno muestra la frecuencia de las IN de manera global en E.U.A.

Grafico I. Frecuencia y distribución de las IN en E.U.A. donde las ITUAC ocupan el primer lugar con 36% del total.

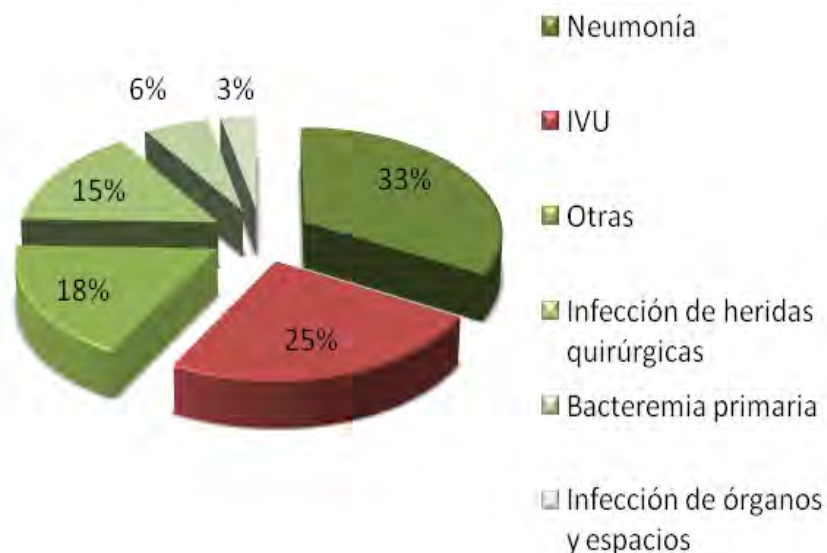


Las ITUAC entonces se reconocen como el tipo de IN más frecuente a nivel mundial lo cual las hace se las que más contribuyen con la morbilidad, mortalidad, así como en el aumento de los costos por hospitalización. En E.U.A. se estiman más de 560,000 casos de ITUAC anualmente y se les atribuyen cerca de 13,000 muertes también anuales. Además de contribuir como causa de bacteriemia secundaria con una letalidad del 10%. Sumado a esto, también se ha observado un exceso en los días de estancia hospitalaria de entre 2 a 4 con lo cual incrementan los costos anuales entre 0.4 y 0.5 billones de dólares anuales. Por último se resalta que estas infecciones incrementan de manera innecesaria el uso de antibióticos y el riesgo de farmacorresistencia.

I.V. PANORAMA NACIONAL

En México, según datos de la OMS se calcula que se generan 450.000 casos de infección relacionada con la atención sanitaria y causan 32 muertes por cada 100.000 habitantes por año. En cuanto a el panorama específico por infección es algo diferente como se distribuyen en países desarrollados, ya que según un estudio nacional del 2011 realizado por la Secretaría de Salud para medir la Prevalencia de IN en donde se incluyeron 54 hospitales pertenecientes al IMSS, ISSSTE y Secretaría de Salud, estimaron una prevalencia puntual de 21 por 100 pacientes hospitalizados. La infección detectada con mayor frecuencia en todas las instituciones fue la neumonía con 33%, seguida de ITUAC con 24.6%, otras con un 17.7%, infección de sitio quirúrgico con un 15.5% y por último bacteriemias primarias con 5.5% e infección de órganos y espacios con 3.2%. En términos porcentuales, las infecciones de vías urinarias fueron más frecuentes en los hospitales del IMSS, mientras que las bacteriemias tuvieron un mayor peso en los hospitales de la Secretaría de Salud.

Gráfico II. Frecuencia y distribución de las IN en México donde las ITUAC ocupan el segundo lugar con el 25 % solo por detrás de las neumonías con un 33 %.



I.VI. PANORAMA LOCAL

En las UMAES del IMSS según datos de la plataforma INOSO, durante el periodo del 2007 al 2011 se obtuvieron las siguientes frecuencias de IN: 1.- Bacteriemias 28%, 2.- Neumonía 23%, 3.- Infección Sitio Q.16% y 4.- ITUAC 14% ocupando el cuarto lugar.

En la UMAE Especialidades del CMN siglo XXI de la misma fuente de consulta (INOSO), se obtuvo que desde el año 2007 las ITUAC han ocupado el segundo lugar de frecuencia solo por delante están las neumonías. Tal y como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro III. Ocurrencia de ITUAC durante el periodo 2007-2012 con un valor de referencia de 5 a 9.5 por cada 1000 días sonda.

IN	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ITUAC	21	23.3	20.3	18	16.9	16.9

I.VII. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La primera referencia obligatoria para todo trabajo sobre IN debe ser sobre Ignacio Felipe Semmelweis, el cual con su trabajo demostró y público que siguiendo las medidas de antisepsia y lavado de manos era posible disminuir la morbilidad y mortalidad del principal flagelo de su época como obstetra llamada “Fiebre puerperal”.

La segunda referencia obligatoria es que partir de los resultados del estudio SENIC (*Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control*) existe una base científica fundamentada que indica que la vigilancia es un método eficaz para la prevención de las IN. Dicho estudio demostró que, en los hospitales adheridos a dicho programa, (la vigilancia de la IN, las actividades de prevención y control) se asociaban con un descenso de las tasas de infección hospitalaria, descenso que era de mayor magnitud cuanto más intensas eran las actividades desarrolladas por el hospital.

Acosta-Gnass S, y el Grupo Panamericano de Evaluación de la Infección Hospitalaria realizaron un estudio llamado; Evaluación de la infección hospitalaria en siete países latinoamericanos, en el presentan los resultados de las evaluaciones hechas en 67 instituciones de 7 países de América Latina con poblaciones de 7 a 28 millones de habitantes, manejándose la guía de evaluación rápida para programas de infecciones intrahospitalarias, recién mencionada.

Las observaciones más importantes fueron:

- I. En 33% de los hospitales se cumplía con el programa de capacitación para el control de infecciones.
- II. El cumplimiento de las regulaciones se lograba en el 12% de los hospitales evaluados.
- III. Del total de hospitales evaluados, el 33% tenían regulaciones escritas recientes para prevenir la infección intrahospitalarias, pero solo el 28% de esas regulaciones estaban fundamentadas en evidencia científica.
- IV. En el ámbito de vigilancia epidemiológica también se observaron deficiencias, ya que en el 64% de los establecimientos, la vigilancia no estaba a cargo de profesionales capacitados en el tema.
- V. Solo en 43% de los nosocomios se realizaba vigilancia activa de la infección intrahospitalaria; las tasas mensuales de infección se calcularon para cada

indicador básico en 30% de los hospitales y en la mayoría de las instituciones (76%) no había capacidad de identificar brotes de infección intrahospitalaria.

- VI. Todas las instituciones evaluadas contaban con comité de infecciones intrahospitalaria. No obstante, a pesar de que existía una estructura formal, solo 45% de esos comités tenían metas anuales de control de la infección intrahospitalaria, y solo en 43% de las instituciones, los registros sustentaban el cumplimiento de esas metas.

Goetz et al en 1999 trató de reducir la incidencia de ITUAC en el Centro de Asuntos de Veteranos en el noreste de E.U.A. El estudio consistió en una intervención educativa por medio de proyección en video de los cuidados del catéter a todos los profesionales y personal de apoyo en cada unidad participante. Los investigadores midieron la incidencia de infección urinaria en una base trimestral y entregaban el informe a la jefa de enfermería así como a los jefes de servicio. Dichos resultados se compartían con el personal los cuales podían ver las tendencias de las infecciones. Este proceso se repitió trimestralmente durante un período de 18 meses. La incidencia de ITUAC antes de la intervención fue de 32 por 1000 días/sonda. Dentro del primer trimestre después de la intervención, la incidencia se redujo más del 50% y después de 18 meses, la incidencia fue 17.4 por 1000 días/sonda ($p = .002$).

Rosenthal et al realizó un estudio en el 2004 para medir la eficacia de un programa de educación al personal de enfermería sobre la incidencia de infección urinaria en 2 unidades de cuidados intensivos (UCI) de un hospital privado de 180 camas en Buenos Aires, Argentina. Una de las unidades era de cuidados para los pacientes en estado crítico y la otra era una unidad de cuidados coronarios. La intervención consistió en un programa educativo centrado en la higiene de las manos y los principios de gestión para los catéteres urinarios promulgados por el CDC. Esta intervención consistió en 1.-lavado de manos utilizando antes de colocación del catéter, 2.- evitar la compresión luminal por la pierna del paciente. La incidencia de infección urinaria se midió durante un período de 3 meses antes de la intervención educativa y en un período de 12 meses después de la intervención. La incidencia de infección urinaria se redujo de 21.3 por 1000 días/sonda a 12.4 por 1000 días/sonda (RR: 0.58 IC_{95%} 0.39, 0.86 $p = 0,006$).

Apisarnthanarak et al en el 2007 realizó un estudio de intervención que abarcó un período de 2 años en un hospital de tercer nivel en Bangkok, Tailandia. Después de recoger datos de referencia en un período de 12 meses, la intervención involucró un equipo multidisciplinario que incluyó especialistas en control de infecciones, médicos de otras áreas, enfermeras y administración del hospital. Dicha intervención consistió en valorar a los pacientes con catéter permanente de más de 3 días de colocado. Se establecieron indicaciones apropiadas e inapropiadas para el cateterismo en base a revisión de literatura y los catéteres que se determinaban como innecesarios eran discontinuados. Los pacientes que se consideraba tuvieran un catéter urinario por una razón adecuada se monitorizaban diariamente en búsqueda de signos y síntomas intencionados para ITUAC. 2412 pacientes participaron en el estudio, el análisis de los

datos no reveló diferencias estadísticamente significativas en las características demográficas y clínicas de los grupos pre y post intervención. La intervención redujo significativamente la incidencia de la infección urinaria (21.5 por 1000 días/sonda frente a 5.2 por día 1000 días/sonda, $p < .001$). La mayor magnitud del impacto se observó en las áreas de cuidados críticos y los costos mensuales por uso de antimicrobianos se redujo en un 58%, una disminución estadísticamente significativa y clínicamente relevante (media de \$ 366 dólares frente a 154 dólares $p < .001$).

Crouzet et al en 2007 realizó un estudio cuasi-experimental en 5 unidades de un centro de atención hospitalaria en Besanzón, Francia. Se incluyeron en el estudio a los servicios de neurocirugía, cirugía cardiovascular, ortopedia, neurología y geriatría debido a sus altas tasas ITUAC. Los sujetos que ingresaron con catéteres fueron excluidos. Las tasas de infección urinaria, y la duración del catéter se midieron durante una fase de observación de 3 meses (pre-intervención) seguida de una fase de intervención de 3 meses. La intervención consistió en un recordatorio diario hacia el equipo de enfermería para revisar la presencia de todos los catéteres que permanecían más de 4 días. Un caso de ITUAC se diagnosticó basado en criterios clínicos (fiebre, dolor lumbar, dolor supra púbico) y de laboratorio ($>100,000$ UFC/ml más piuria).

La principal variable de estudio; la (incidencia de ITUAC), se dividió en 2 tipos: a.- Temprana (menos de 4 días de colocado el catéter) y b.- Tardía (más de 5 días de colocado el catéter).

Después de la implementación de la intervención, la incidencia de aparición tardía de ITUAC disminuyó de 12.3 a 1.8 por 1000 días/sonda ($p = 0.03$). El promedio en días de cateterización se redujo de 8.4 días durante la pre-intervención en comparación con 6.7 días post-intervención, esta diferencia no fue considerada estadísticamente significativa. La intervención se asoció con un efecto protector (OR 0.12 IC_{95%} 0.02, 0.53 $p = 0.01$).

Saint et al en 2008 enviaron encuestas a hospitales no federales ($n=600$) y hospitales de los asuntos de los veteranos en E.U.A. ($n=119$). La encuesta consistía en medir las prácticas para prevenir ITUAC. La tasa de respuesta fue del 72% y en general, el 56% de los hospitales no tenían un sistema de monitoreo en los pacientes con catéter urinario y el 74% no controlaban los días sonda. El 30% reportó el uso regular de antimicrobianos en los catéteres y el uso de escáner portátil de vejiga para medir la orina residual y solo el 9% realizaba recordatorios de los días catéter. Además de todo esto otras características que se midieron fue la presencia de epidemiólogo encontrando que en hospitales federales solo la mitad contaba con dicho personal y los no federales solo el 39% contaban con epidemiólogo.

En este estudio se concluye que a pesar de la estrecha relación entre catéteres urinarios e infección urinaria, no se encontró ninguna estrategia que se utilizara ampliamente para prevenir ITUAC.

Mendiggs et al publicó en 2010 un meta-análisis en base a búsqueda de 18 artículos donde se realizaron intervenciones antes y después que involucraran básicamente dos acciones 1) recordatorios y 2) ordenes de retiro de catéter (stop order). Se le dio mayor

importancia a estas dos actividades ya que según antecedentes científicos reportan que la cateterización prolongada es el principal factor de riesgo de ITUAC. La tasa de ITUAC (episodios por 1000 días/sonda) se redujo en un 52% ($p= .001$) con el uso de un recordatorio o una orden de retiro. La duración media del cateterismo disminuyó un 37% lo que resulto en 2.6 días menos de cateterismo por paciente en el grupo de intervención vs controles, la diferencia de medias estandarizada en la duración de la cateterización fue 1.11 ($p=0.070$).Se observo una disminución de ITUAC estadísticamente significativa en los estudios que utilizaron una orden de retiro ($p=.001$), contrario a los que utilizan recordatorio ($p=0.071$). Se concluye en el estudio que los recordatorios y las órdenes de retiro reducen la tasa de ITUAC y deben ser tomadas muy en cuenta para mejorar la seguridad de los pacientes hospitalizados.

Knoll et al en 2010 publico los resultados de una intervención sobre mejoras para evitar el uso innecesario de catéteres urinarios y reducir las ITUAC. Se realizó en un centro de asuntos de los veteranos en Minneapolis en marzo de 2005 al 2007, las intervenciones incluyeron educación sobre ITUAC, rediseño del sistema de vigilancia, recompensas a un buen desempeño, y retroalimentación (fases I y II), además, en una fase III, la implementación de una enfermera dedicada al cuidado de los catéteres urinarios. La prevalencia de uso diario de catéter urinario cayó abruptamente durante la fase de intervención (5.5 meses) de un 15.2% media inicial a un 9.3% En comparación con el valor inicial durante la fase III (con la enfermera dedicada FC) los porcentajes medios diarios de no ordenarlas y no indicación apropiada se redujo de 17% a 5.1% y de 15% a 1.2%, respectivamente. Se estimo que fueron evitados 6691 días/sonda. Ellos concluyen que las mejoras en la reducción del uso total e indicación inapropiada y no documentada mejoro gracias a varios componentes. Las mejoras más grandes se relacionaron con la participación de una enfermera dedicada al cuidado de catéter urinario.

Marra et al en 2011realizó un estudio en Sao Paulo, Brasil con el objetivo de analizar el efecto de una serie de acciones para reducir ITUAC que fueron: 1.-Higiene de manos 2.-preparación con clorexidina,3.-Colocación con campo esteril,4.-uso de guantes estériles y 5.-uso mascarilla quirúrgica dichas acciones fueron implementadas en una UCI y 2 salas de cuidados intermedios(SCU).Mediante un ensayo comunitario de intervención en dos fases: Fase 1: Junio 2005 a Diciembre 2007(Solo las acciones) y Fase 2: Enero 2008 a Julio 2010 (supervisión para medir cumplimiento por *checklist*).Realizaron un total de 2105 observaciones en UCI Y 1744 en SCI utilizando estas como denominador y las acciones que no requerían recordatorios para ser efectuadas como numerados y así se construía la proporción de cumplimiento por acción obteniendo los siguientes resultados:

Variable medida/sala	UCI	SCI
Tasa de incidencia	7.6 a 5.0	15.3 a 12.9
Cumplimiento global	90.5%	89%
Higiene de manos	1985/2105(94.1)	1722/1744(98.7)
Preparación de clorhexidina	1996/2105(94.8)	1726/1744 (99)
Campo estéril	1992/2105(94.6)	1729/1744 (98.6)
Guantes estériles	1982/2105(94.2)	1720/1744 (98.6)
Mascarilla quirúrgica	1994/2105(94.7)	1737/1744 (99.6)

Parry et al 2013 en Connecticut realizó un ensayo comunitario de intervención de Enero 2009 a Diciembre 2011 en un hospital de 300 camas con el objetivo de medir el efecto de un protocolo de retiro de catéter urinario que se vinculó electrónicamente al médico que indicó el catéter urinario por medio de un *checklist* (figura II.) que era enviado a los médicos y estos debían responder el motivo de su instalación así como de permanencia. Participaron todos los servicios médicos. En los resultados se contabilizaron 181,785 días paciente y 30,747 días sonda y construyeron un indicador de utilización de catéter el cual redujo de 0.22 a 0.13 (4% de reducción mensual) y una tasa de ITUAC de 4.28 a 1.53/1000 días sonda.

Figura II. Lista de verificación que era enviada a los médicos que indicaban catéteres urinarios el cual tenían que responder ellos mismos.

PAPER CHECKLIST FOR CATHETER REMOVAL

Nursing protocol for removal of Foley catheters

Foley catheter checklist

Date: _____ MR#: _____

Room#: _____ V#: _____

Does your patient have a Foley catheter? Y N

Is there an order for the catheter? Y N

Date Foley catheter inserted: _____

What service is your patient on? (circle) Medical Surgical Other

Which criteria for appropriate use of a Foley catheter does your patient meet?

24 hour urine collection (if unable to obtain by voiding)

Epidural Catheter

Head injury, acute

Skin breakdown (in males not manageable with condom catheter)

On "spine precautions"

Acute neurogenic bladder

Clinical need, ie, chemically paralyzed and sedated

Crush injury or pelvic fracture

Hemodynamically unstable needing strict I/O (Q 1 hour urine output)

Renal/Urology Surgery

Colorectal Surgery (collaborate with MD for earliest removal)

Abdominal/Pelvic Surgery (collaborate with MD for earliest removal)

Comfort for End of life care

If none of the above criteria are met, remove the Foley and alert physician.

Was Foley removed? Y N

Name of physician notified: _____

If Foley not removed, explain why: _____

MR#, medical room; V#, patient account number; I/O, input/output.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ❖ La OMS reconoce a las IN como un problema de salud pública con trascendencia y magnitud. Entre el 5% y el 10% de los pacientes que ingresan a hospitales modernos de países desarrollados contraerán una o más infecciones. En los países en desarrollo, el riesgo de infección relacionada con la atención sanitaria es de 2 a 20 veces mayor que en los países desarrollados. En algunos de estos países, la proporción de pacientes afectados puede superar el 25%.
- ❖ Específicamente las ITUAC representan el primer lugar de frecuencia de IN mundialmente lo que las convierte en las más costosas.
- ❖ En México el panorama es preocupante por las tasas obtenidas que superan los 20 casos por cada 100 egresos con un 25 % de contribución por parte de las ITUAC a dicho problema lo que las mantiene como en todo el mundo como las que más generan gastos innecesarios y eventos adversos a los pacientes.
- ❖ En la UMAE Especialidades el panorama no es diferente ya que representa el segundo lugar de ocurrencia por lo menos desde el año 2007 y este se ha mantenido hasta la actualidad siendo superado solo por las neumonías. Y los indicadores para tercer nivel de atención las señalan como elevadas. (más de 9.5 casos de ITUAC por 1000 días sonda).
- ❖ Por otra parte las intervenciones que se han realizado han dado buenos resultados a favor de principalmente la incidencia de ITUAC, sin embargo no queda claro cómo se midió el apego a dichas intervenciones para comprobar que efectivamente el resultado se debió a la intervención. Existe debilidad en cuanto a potenciales confusores como lo es sexo, edad, comorbilidades y servicios de procedencia de los pacientes.
- ❖ Diversos estudios no aseguran que el personal de salud y otras personas involucradas reciban entrenamiento o capacitación sobre las técnicas o programas que se pretenden implementar, además de no brindar educación sobre las ITUAC por lo cual existe debilidad en la validez interna y externa.
- ❖ Algunas intervenciones no se adaptan a población mexicana desde el punto de vista de la infraestructura (por ejemplo en México no se tiene implementado aun el sistema de ultrasonido portátil o enfermeras exclusivas para el cuidado de las sondas urinarias) y capacitación.
- ❖ En México se desconoce el impacto sobre los programas preventivos (*Bundles*) en la ocurrencia de ITUAC ya que los que se han implementado han sido adaptados de diversos Hospitales de E.U.A. sin embargo aún no existen publicaciones de intervenciones en hospitales mexicanos que permitan mostrarnos un modelo con aplicación multicéntrica y ser adoptados por el sector salud.
- ❖ Por lo tanto la estructura de un programa preventivo debe ser estrictamente supervisado para que surta el efecto esperado y las acciones que se apliquen tienen que elevar su nivel de calidad.

II.I. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

- ❖ ¿Cuál es el efecto de una serie de acciones preventivas (*Bundle*) aplicadas por el personal de salud sobre la incidencia de Infecciones del Tracto Urinario Asociadas a Catéter diseñado en la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez C.M.N. Siglo XXI?
- ❖ ¿Cuál es el porcentaje de acciones preventivas que se realizaron de acuerdo con el total de acciones supervisadas?

III. JUSTIFICACIÓN

Las ITUAC representan el primer lugar a nivel mundial en frecuencia de IN y están bien reconocidas por ser las de mayor carga económica y social. En estados unidos cada episodio cuesta aproximadamente \$590 dólares e incrementa hasta al menos \$2,836 dólares. Dada la alta frecuencia de las ITUAC, al año E.U.A. gasta aproximadamente \$ 500 millones de dólares. Desafortunadamente en México no se dispone de datos publicados sobre los costos que estas generan.

También hemos mencionado que la cateterización urinaria es una práctica sumamente importante dentro de los hospitales y que los riesgos para ITUAC están bien identificados inclusive con riesgos relativos. Esto es una herramienta para ser utilizada en hospitales mexicanos donde conociendo como son las prácticas podemos implementar intervenciones para mejorarlas y evaluarlas continuamente hasta que se conviertan una costumbre de buena práctica médica que aumente la calidad en la atención y seguridad de nuestros pacientes.

A nivel mundial, se reconoce que las IN en general impactan a tres niveles y que no solo se queda donde ocurrieron. Sino que trascienden en lo individual o humano, social y económico según menciona *Rodríguez et al* en un estudio llamado Infección Nosocomial. Impacto y perspectivas del año 2004. En lo humano podemos mencionar el impacto en el daño físico y psicológico del paciente durante su complicación, secuelas irreversibles orgánicas y funcionales, pérdida de órganos vitales, daño psicológico en la familia y amistades y por último la muerte. Tocando lo social podemos mencionar la afectación familiar en lo económico, procesos legales y pérdida de prestigio de los hospitales.

Por último en lo económico tenemos aumento de costo hospitalario, utilización de recursos materiales y humanos en detrimento de otras actividades de la salud y costos hospitalarios que corresponderían a otra actividad socialmente útil.

En UMAES el costo por día en UCI es de \$ 29,080.⁰⁰ MN y en hospitalización por día cama de \$ 4,939.⁰⁰ MN. Tomando en cuenta que las ITUAC aumentan los días de estancia en hospital en promedio de 3 días los costos anteriores de triplican.

Con todo lo anterior se propone un programa preventivo (*Bundle*) para ITUAC que se pueda aplicar en diversos servicios clínicos donde se realice cateterización urinaria permanente basados en recomendaciones científicas que permitan mejorar los procesos de indicación justificada, colocación, cuidados y retiro o recambio del catéter

urinario lo cual sería beneficioso para reducir la ocurrencia de las ITUAC y a su vez cumplir con el estándar número centrado en el paciente que hace mención sobre la prevención de infecciones relacionadas a la atención médica. Dicho programa pretende ser un modelo aplicable en otros hospitales de las mismas características y servir como línea para la realización o actualización de la normatividad.

Con este estudio pues, se pretende reducir la tasa de ITUAC a valores que se consideren aceptables e identificar áreas de oportunidad de mejora y elevar la calidad en los procesos de la cateterización urinaria, reducir el riesgo de bacteriemias secundarias a ITUAC, evitar en medida delo posible de defunciones asociadas a estas y por ultimo reducir los costos por atención hospitalaria.

IV. OBJETIVO GENERAL

- ❖ Medir el efecto de una serie de acciones preventivas (*Bundle*) sobre la incidencia de Infecciones del Tracto Urinario Asociadas a Catéter diseñado en la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez C.M.N. Siglo XXI.

IV.I OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ❖ Obtener el porcentaje de acciones realizadas (*Bundle*) por el personal de salud de acuerdo al total de acciones que fueron supervisadas.
- ❖ Comparar las tasas de incidencia de ITUAC antes y después del programa preventivo (*Bundle*) en la UMAE Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.
- ❖ Comparar las proporciones de casos de ITUAC antes y después del programa preventivo (*Bundle*) en la UMAE Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.
- ❖ Comparar la tasa de utilización de catéter urinario antes y después del programa preventivo (*Bundle*) en la UMAE Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS.

V. HIPÓTESIS

Una serie de acciones preventivas (*Bundle*) aplicadas por el personal de salud reduce en un 4% la incidencia de ITUAC.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.I. DISEÑO DEL ESTUDIO:

- ❖ **Tipo de estudio:** Ensayo comunitario de intervención.

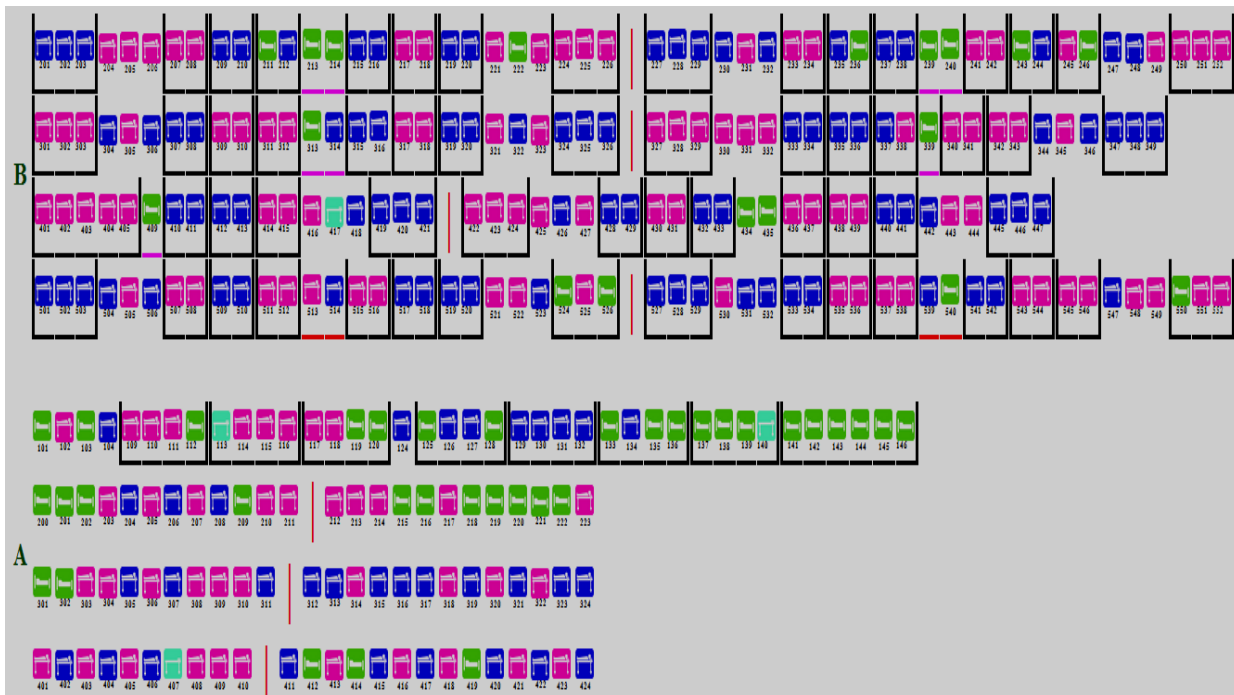


- ❖ **Periodo de realización:** 1º de marzo de 2013 al 25 de Enero de 2014.
- ❖ **Población de estudio:** Pacientes hospitalizados con cateterización urinaria permanente de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del C.M.N. Siglo XXI del IMSS.
- ❖ **Tipo de Muestreo:** No probabilístico por conveniencia

VI.II POBLACIÓN DE ESTUDIO

- ❖ **Área de estudio:** UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del C.M.N. Siglo XXI del IMSS.
- ❖ Se encuentra constituido por dos divisiones; la médica y la quirúrgica con 9 servicios cada uno más el servicio de admisión continua y la UCI distribuidos en dos bloques (A y B).

DIVISION DE CIRUGIA	DIVISION DE MEDICINA
Angiología	Alergia e inmunología
Cirugía Maxilofacial	Dermatología
Cirugía general	Endocrinología y nutrición
Oftalmología	Gastroenterología
Otorrinolaringología	Hematología
Proctología	Medicina interna
Urología	Nefrología
Neurocirugía	Neurología
Cirugía plástica reconstructiva	Reumatología



❖ **Universo del estudio:**

Servicios clínicos donde se encuentren pacientes hospitalizados y que se les haya colocado un catéter urinario permanente los cuales fueron los siguientes:

1.-UCI 2.- Neurocirugía 3.- Medicina Interna 4.- Gastrocrugía 5.- Urología 6.- Neurología 7.-Cirugía Vascular y Angiología 8.-Cirugía de Colon y Recto 9.-Nefrología 10.- Hematología.

VI.III CÁLCULO DEL TAMAÑO MÍNIMO DE MUESTRA

n= Sujetos necesarios para cada una de las muestras

Z α = Valor de z correspondiente a nivel deseado 1.96 (nivel de significancia 0.05)

Z β = Valor de z correspondiente a nivel deseado ($\beta=0.15$) =1.036

P1= Valor de la proporción del grupo de referencia. 85%

P2= Valor de la proporción nuevo. 90%

P= Media de las dos proporciones p1 y p2.

Potencia = 80 $\alpha = 0.05$ p2=.85 p1=.90

$$n = 685 = n^2 = 1730$$

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p) + p_2(1-p_2)}}{P_1 - P_2} \right]^2$$

VI.III.I CRITERIOS DE SELECCIÓN

❖ **INCLUSIÓN.**

Pacientes con catéter urinario permanente instalado en los servicios clínicos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del C.M.N. Siglo XXI del IMSS.

❖ **EXCLUSIÓN.**

No se contabilizaban ITUAC importadas o de otros hospitales o adquiridas en la comunidad así como las que no se validaran por Infectología.

❖ **ELIMINACIÓN.**

Pacientes con registro de seguimiento incompleto.

VI.IV. ESTRUCTURA DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

El Estudio Epidemiológico de Caso Infección Nosocomial fue elaborado en base al manual para la vigilancia de Infecciones Nosocomiales del IMSS por el servicio de Epidemiología Hospitalaria en 2012 y consta de cinco componentes principales a saber I. datos generales del paciente, II. Antecedentes quirúrgicos, III. Factores de riesgo (registro de todo tipo de dispositivo invasivo), IV. Información microbiológica y V. tratamiento antimicrobiano para la infección.

El estudio de seguimiento fue elaborado en conjunto con el servicio de Epidemiología Hospitalaria y es llenado con datos generales del paciente a su ingreso como edad, procedencia, diagnóstico de ingreso y diariamente se contabilizan los días-dispositivo así como otras variables de interés como temperatura, leucocitos y otros resultados de laboratorio para buscar activamente casos nuevos de ITUAC.

VI.V. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Nombre de Variable: Caso de ITUAC.

Definición conceptual:

Presencia de microorganismos patógenos en el aparato urinario que generan una respuesta inflamatoria manifestada por signos y síntomas locales o sistémicos.

Definición operacional:

- ❖ ITUAC Sintomática: Presencia de más de 3 síntomas urinarios, estos independientemente de los hallazgos del urocultivo como lo es: chorro medio; muestra obtenida con asepsia previa, mayor de 50,000 UFC/ml (una muestra), cateterismo; más de 50,000 UFC/ml (una muestra) o punción suprapúbica; cualquier crecimiento es diagnóstico.
- ❖ ITUAC Asintomática: Todo episodio con dos urocultivos positivos (más de 50,000 UFC/ml) en ausencia de los síntomas anteriormente mencionados pero en pacientes de alto riesgo (Diabetes Mellitus, falla renal así como aquellos pacientes hospitalizados en los servicios de ortopedia o neurología).

IMPORTANTE: Para infecciones de vías urinarias por *Candida spp* se requieren dos muestras consecutivas. Si se tiene sonda de Foley deberá retirarse y obtenerse una nueva muestra con >50,000 UFC/ml. La presencia de *pseudohifas* en el sedimento urinario es diagnóstica de IVU por *Candida spp*.

Clasificación de acuerdo a interrelación: Dependiente.

Clasificación de acuerdo a su escala de medición: Nominal.

Indicador: 1.Si 2.No

Nombre de la variable: Tasa de Incidencia de ITUAC.

Definición conceptual:

Número de casos nuevos entre la suma de los días de seguimiento individual

Definición operacional:

Se utilizó la siguiente fórmula para el cálculo de tasa de incidencia:

$$\frac{\text{Número de nuevas ITUAC en un período}}{\text{Total de días-paciente en el mismo período}} \times 1000$$

Clasificación de acuerdo a interrelación: Dependiente.

Clasificación de acuerdo a su escala de medición: Continua.

Clasificación de acuerdo a su naturaleza: Cuantitativa

Indicador: Tasa de incidencia por cada 1000 días sonda con valor de referencia entre 4.5 a 9.5/1000 días sonda.

Nombre de Variable: Tasa de utilización del catéter urinario.

Definición conceptual:

Días que transcurren con la exposición al catéter urinario como factor de riesgo para ITUAC

Definición operacional:

Numero de días catéter urinario por cada 100 días paciente transcurridos con la exposición utilizando la siguiente formula:

$$\frac{\text{No. días catéter urinario} \times 100}{\text{No. total de días-paciente}}$$

Clasificación de acuerdo a interrelación: Dependiente.

Clasificación de acuerdo a su escala de medición: Continua.

Clasificación de acuerdo a su naturaleza: Cuantitativa discreta.

Indicador: Tasa expresada como los días transcurridos con un catéter urinario por cada 100 días paciente.

Nombre de Variable.- Acciones preventivas para ITUAC (*Bundle*)

Definición conceptual: Un conjunto de medidas basadas en la evidencia científica para asegurar el uso y mantenimiento apropiado de catéteres urinarios con el objetivo de prevenir efectos adversos como la ITUAC.

Definición operacional: Se diseñó un programa preventivo (*Bundle*) basado en el ciclo de vida de un catéter urinario 1.- indicación 2.-colocación 3.- cuidados 4.- recambio o retiro. Con una serie de acciones específicas según estos ciclos y que serán supervisados por la Unidad de Vigilancia Epidemiológica hospitalaria diariamente por servicio clínico.

Cuadro IV. Acciones preventivas (*Bundle*) para ITUAC:

1	INDICACIÓN:
	Indicación médica bien sustentada
	Sólo por personal médico
	Sólo el tiempo necesario (recordatorios diarios)
2	COLOCACIÓN:
	Material nuevo y estéril
	Lavado de manos con la técnica de la OMS (5 momentos)
	¿Se necesita muestra para cultivo? ¡Tomar en ese momento!
3	CUIDADOS:
	Mantener la permeabilidad del circuito:
	a) NO desconectar
	b) NO pinzar si no es necesario
	c) NO “ejercicios vesicales”
	d) NO acodaduras
Aseo diario del meato uretral con agua y jabón	
Mantener el sistema cerrado	
Bolsa colectora siempre debajo de la cadera (a derivación)	
4	RECAMBIO DEL SISTEMA EN CASO DE:
	Falla en la asepsia
	Evidencia de fuga urinaria
	Presencia de infección urinaria (valorar recambio o retiro)
	Por desconexión accidental del circuito
	Caducidad (15 días cuando la sonda es de látex y hasta 45 días cuando es de silicona).

Clasificación de acuerdo a interrelación: Dependiente

Clasificación de acuerdo a su escala de medición: Nominal

Clasificación de acuerdo a su naturaleza: Cualitativa

Indicador: Se realizó una lista de verificación para evaluar las acciones realizadas vs las observadas por medio de la siguiente formula:

Acciones realizadas / Acciones observadas

Obteniendo así la proporción de acciones mensuales por servicio clínico ejemplo:

En un mes se superviso a 100 pacientes buscando en el expediente clínico la indicación médica apropiada de la instalación del catéter urinario de las cuales solamente 20 cumplían con la indicación. Por lo tanto $20 \text{ realizadas} / 100 \text{ observadas} * 100 = 20$ de cada 100 catéteres urinarios fueron colocados bajo una indicación sustentada en el expediente. A continuación se muestra la lista de verificación diseñada para registrar las acciones del programa.

Cuadro V. Lista de verificación para evaluar el cumplimiento de las acciones del programa preventivo

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UMAE "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI Division de Epidemiologia Hospitalaria			
LISTA DE CHEQUEO SOBRE CUIDADOS DEL SISTEMA DE DRENAJE URINARIO			
PISO: _____	FECHA: _____	HORA: _____	
SERVICIO: _____	TOTAL DE SONDAS INSTALADAS: _____		
REALIZO: _____			
ACCION SUPERVISADA		REALIZADA	NO REALIZADA
Indicación			
1.-	Indicacion médica consignada en expediente		
2.-	Colocada por personal medico o enfermería capacitados		
3.-	Se mantiene solo el tiempo necesario(Ver indicaciones de enfermería)		
Colocación			
1.-	Se utilizó material nuevo y esteril		
2.-	Se realizo higiene de manos		
3.-	Se tomo cultivo durante la instalación		
Cuidados			
1.-	Vigila que no se comprima la sonda con la pierna o cuerpo del paciente.		
2.-	Limpieza el meato uretral con agua y jabón diariamente.		
3.-	Fijación de la sonda al muslo.		
4.-	Rotular la fecha de colocación.		
5.-	Colocación de la bolsa por debajo del nivel de la vejiga en todo momento.		
6.-	Vigila presencia de acodaduras o dobladuras.		
7.-	Mantiene el sistema cerrado.		
8.-	Vacia la bolsa colectoras regularmente (no a más del 50% de su capacidad).		
9.-	Coloca la bolsa colectoras arriba del suelo (no arrastra).		
Recambio o retiro			
1.-	Se consigo su retiro o recambio en expediente		
2.-	En caso de recambio retira el sistema completo (sonda y bolsa colectoras) y coloca uno nuevo (sonda y bolsa colectoras).		
3.-	En pacientes infectados ¿se retiro o recambio el sistema completo?		
4.-	En caso justificado ¿su recambio sucede cada 15 días?		
ATENCION: Identifica con un símbolo "X"#\$% etc.etc. a cada paciente que se le haya colocado una sonda urinaria y colócalo en la casilla que corresponda (realizada no realizada) maximo 10 pacientes por hoja.			

Nombre de Variable.- Servicio clínico de especialidad.Definición conceptual:

Departamento clínico donde se encuentran asignados y laborando médicos, enfermeras y trabajadores de servicios básicos, con conocimientos en alguna rama de la medicina que se especializa en la fisiopatología de un órgano o sistema que se dedican a la atención de pacientes con patologías relacionadas.

Definición operacional:

Se registrara el servicio clínico donde ingreso el paciente y al que se le atribuye la ITUAC.

Clasificación de acuerdo a interrelación: Independiente.

Clasificación de acuerdo a su escala de medición: Nominal.

Clasificación de acuerdo a su naturaleza: Cualitativa.

Indicador: Tipo de servicio; 1.-UCI 2.- Neurocirugía 3.- Medicina Interna 4.- Gastrocrugía 5.- Urología 6.- Neurología 7.-Cirugia Vascular y Angiología 8.-Cirugia de Colon y Recto 9.-Nefrologia 10.-Hematologia

Nombre de Variable: Lugar de ReferenciaDefinición conceptual:

Área de estancia previa a su ingreso y que por algún motivo requirió su traslado a otro hospital.

Definición operacional:

Hospital, UMF u otra instancia que emite un documento de referencia a otro hospital para continuar su diagnóstico o tratamiento

Clasificación de acuerdo a interrelación: Independiente.

Clasificación de acuerdo a su escala de medición: Nominal.

Clasificación de acuerdo a su naturaleza: Cualitativa.

Indicador: 1.-HGZ 2.-UMF 3.-Acudio por su cuenta 4.-Hospital privado.

Nombre de Variable: InmunocompromisoDefinición conceptual:

Estado patológico en el que el sistema inmunológico no cumple con el papel de protección que le corresponde puede ser de origen congénito o adquirido.

Definición operacional:

Pacientes con un conteo de neutrófilos de menos de 400 células/mm³, aquellos con inmunodeficiencias o con terapia inmunosupresora consignada en el expediente.

Clasificación de acuerdo a interrelación: Independiente.

Clasificación de acuerdo a su escala de medición: Nominal.

Clasificación de acuerdo a su naturaleza: Cualitativa.

Indicador: 1.-Si 2.-No

Nombre de Variable: Enfermedad de base.

Definición conceptual:

Entidad nosológica que por temporalidad forma parte de la vida de una persona y que puede ser la causa de complicaciones que deriven en otros padecimientos.

Definición operacional:

Se registrara la enfermedad de base consignada en el expediente clínico.

Clasificación de acuerdo a interrelación: Independiente.

Clasificación de acuerdo a su escala de medición: Nominal.

Clasificación de acuerdo a su naturaleza: Cualitativa

Indicador: 1.-Diabetes Mellitus 2 2.-Hipertension Arterial Sistémica 3.-Insuficiencia Renal Crónica 4.- Neoplasias Malignas 5.-Neoplasias benignas 6.- Otras

Nombre de Variable Independiente.: Sexo.

Definición conceptual:

Es el conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer.

Definición operacional:

Se registrara el sexo del paciente el cual se corrobora tanto en el expediente como durante el seguimiento.

Clasificación de acuerdo a interrelación: Independiente.

Clasificación de acuerdo a su escala de medición: Nominal.

Clasificación de acuerdo a su naturaleza: Cualitativa

Indicador: 1.- Hombre 2.- Mujer

VI.III.III PLÁN DE ANÁLISIS

Una vez codificadas las variables, capturadas en la base de datos y contruidos los índices, se realizó el siguiente análisis:

Univariado: Descripción de las características de los pacientes en seguimiento como; edad, sexo, turno, servicio clínico, para la cual se utilizaron frecuencias simples., medidas de tendencia central y de dispersión. Utilizaremos la prueba de *Kolmogorov Smirnov* para determinar si los datos encontrados siguen una distribución normal. Cálculo de la Tasa de Incidencia (TI) y Análisis de tendencia en serie temporal de ITUAC por periodo de estudio (pre-intervención y post-intervención).

Bivariado: Prueba de chi cuadrada (χ^2) para comparar las proporciones de los casos de ITUAC. Riesgo Relativo (RR), y Riesgo Absoluto (RA) con Intervalos de Confianza al 95% ($IC_{95\%}$) tomando como valor significativo un valor de $p < 0.05$.

Multivariado: RR ajustado por variables confusoras utilizando Regresión de *Poisson*.

VI.IV. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO

Con la aprobación del Comité Local de Investigación de la UMAE Hospital de especialidades “Dr.Bernardo Sepúlveda Gutierrez” del C.M.N. Siglo XXI, IMSS, se procedió de la manera siguiente:

- Enero 2013: Diseño del programa preventivo para su validación por los servicios de Urología, Infectología y ante el CODECIN.
- Febrero 2013: Una vez validado se realizó prueba piloto en los diversos servicios para evaluar el programa por médicos y enfermeras(os).Emisión de oficios a las jefaturas y divisiones para solicitar fechas de capacitaciones. Impresión de trípticos y carteles alusivos al programa preventivo que fueron entregados durante las capacitaciones.
- Marzo 2013: Inicio de capacitaciones (20 días).Recolección de información del periodo pre-intervención (evaluación basal de cumplimiento).

Técnica	Duración	Turno	Material adicional	Observaciones
Sesión-taller Examen diagnostico	60 min	M-V-N	Tríptico por asistente	Examen de reafirmación 15 días después

- Abril 2013-Enero 2014: Captura de casos de ITUAC (estudio epidemiológico elaborado por la división).

Mensualmente se calculó la TI, registro de días sonda y aplicación de lista de verificación para cálculo de proporción de cumplimiento del programa. Análisis de información.

VII. ASPECTOS ÉTICOS.

El presente trabajo de investigación se llevara a cabo conforme a los aspectos éticos que rigen a toda investigación, teniendo como principal exponente a la declaración de Helsinki, la declaración de Ginebra, el código internacional de ética médica y la ley general de salud de los Estados Unidos Mexicanos.

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en salud, título segundo, capítulo 1, artículo 17, categoría 1, se consideró a esta investigación como de riesgo mínimo.

El presente trabajo fue sesionado por el comité local numero 3601 quedando como Proyecto Aceptado con número de registro R-2013-3601-57.

No de Folio Comités

No Comité	No Folio	Dictamen	No Registro
3601	F-2013-3601-64	Proyecto Aceptado	R-2013-3601-57

VIII. RECURSOS, Y FINANCIAMIENTO

A) DESGLOSE PRESUPUESTAL DEL PROYECTO

GASTO DE INVERSIÓN:

❖ Equipo de laboratorio	0.00
❖ Mobiliario y equipo de oficina	0.00
❖ Equipo de computo y periféricos	8,000.00
❖ Herramienta y accesorios de laboratorio	0.00
SUB TOTAL	00,000.00

GASTO CORRIENTE:

❖ Trabajo de campo	1,000.00
❖ Accesorios para trabajo de campo	2,000.00
❖ Compra y mantenimiento de animales	0.00
❖ Servicios del centro de instrumentos o equivalentes	0.00
❖ Reparación, mantenimiento de equipo, material de laboratorio, computo y oficina	2,000.00
❖ Inscripción a cursos de capacitación	000.00
❖ Suscripción y pago de servicio por concepto de recuperación vía electrónica (Internet)	0,000.00
❖ Reactivos y material de laboratorio	0.00
❖ Material de oficina	3,000.00
❖ Publicación y/o producción de libros y revista	0,000.00
❖ Suscripciones y sobretiros de materiales impresos	4,000.00
❖ Envío de correspondencia dentro y fuera del país	0.00
❖ Transporte aéreo o terrestre relacionado con evento académicos o científicos	00,000.00
❖ Adquisición de libros y manuales	0,000.00
❖ Programas y consumibles de computo	00,000.00
❖ Impuestos y derechos de importación de reactivos, material, equipo o refacciones del laboratorio	0.00
SUBTOTAL	20,000.00

TOTAL	20,000.00
--------------	------------------

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	2012								2013								2014					
	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F
Recuperación, revisión bibliografía	X																					
Elaboración de protocolo		X	X	X	X	X	X	X														
Evaluación por Comité Investigación									X	X												
Evaluación basal											X											
Intervención												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Evaluación final/Captura/Análisis																					X	X

IX.RESULTADOS:

a) ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Fase de capacitación:

Previo al periodo de intervención se logró capacitar a 781 trabajadores de la salud de 11 servicios en los tres turnos laborales siendo Gastrocirugía, Medicina Interna, Neurocirugía y la UCI los servicios que más participaron.

Tabla I. Frecuencia y porcentaje por categoría del personal que acudió a la capacitación sobre el programa preventivo

Categoría	Frecuencia
Enfermería	359
Médicos	233
Servicios básicos	189
Total	781



Tabla II. Frecuencia y porcentaje de las capacitaciones por servicio clínico.

Servicio	Frecuencia
Gastrocirugía	140
Medicina Interna	104
Neurocirugía	121
Unidad de Cuidados Intensivos	55
Cirugía vascular y angiología	68
Neurología	38
Urología	37
Nefrología	89
Cirugía de colon y recto	33
Hematología	68
Admisión continua	28
Total	781

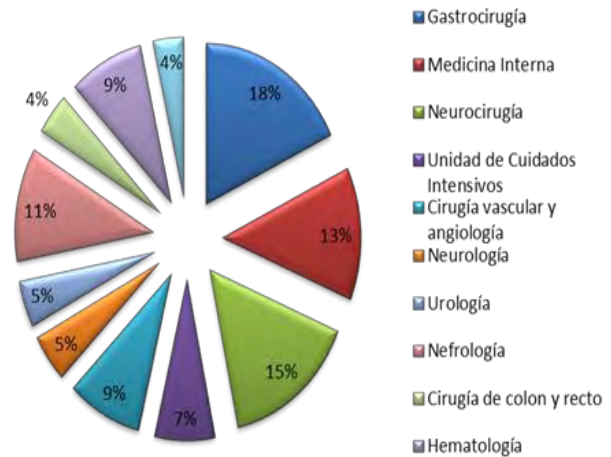
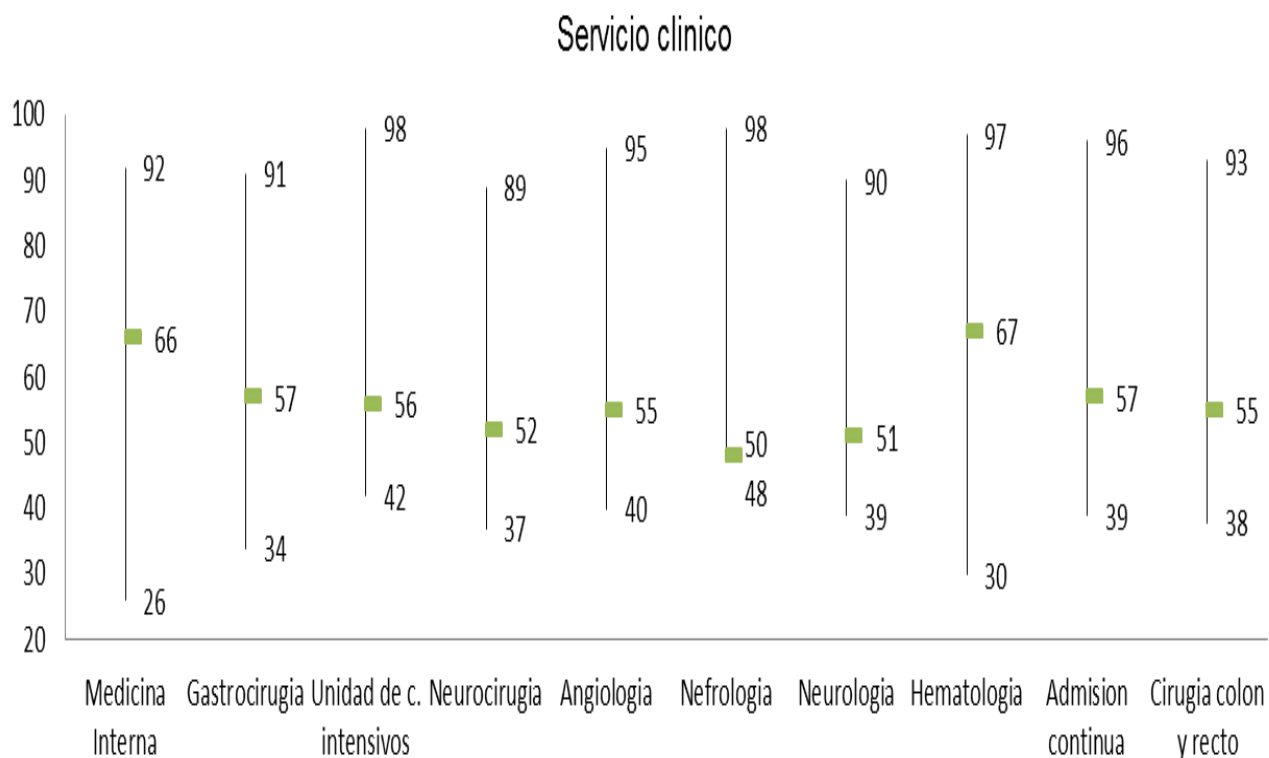


Tabla III. Comparativo de calificaciones del examen diagnóstico y el de reafirmación del conocimiento que se aplicó 15 días después así como el nivel de ganancia en el conocimiento. Por servicio clínico incluyendo Médicos y enfermería únicamente.



Descripción de la población de estudio:

Durante los periodos de estudio (pre-intervención y post intervención) se obtuvo el seguimiento de pacientes que ingresaron a los siguientes servicios:

1.-UCI 2.- Neurocirugía 3.- Medicina Interna 4.- Gastrocrugía 5.- Urología 6.- Neurología 7.-Cirugía Vascular y Angiología 8.-Cirugía de Colon y Recto 9.-Nefrología 10.-Hematología. Se completó seguimiento de 4,475 pacientes (pre-intervención 2204 vs post-intervención 2271) y 37,450 días sonda de los cuales sus características principales se fueron una mediana de edad de 62(±19.3) y una proporción Hombre y Mujer de 49 vs 51% y la mayor proporción de pacientes acude referido de su HGZ (81%).

En cuanto inmunocompromiso 1364 pacientes (30%) contaban con esta característica.

El servicio clínico con más participación en el estudio fue Nefrología con el 18% y la enfermedad de base más frecuente fue la Diabetes Mellitus 2 con el 36%. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos de estudio.

Tabla IV. Características de la población de estudio no encontrando diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de intervención.

Característica		Total No (%) 4475	Pre-intervención No (%)2204	Post-intervención No (%)2271	*Valor de p
Edad (mediana)		62 ± 19.3	65 ± 19.6	64 ± 19.7	0.10
Sexo	Mujer	2275(51)	1198(54)	1077(47)	0.51
	Hombre	2200(49)	1006(46)	1194(53)	
Procedencia	Hospital General de Zona	3633(81)	1880(85)	1753(77)	0.60
	Unidad de Medicina Familiar	607(14)	194(9)	413(18)	
	Por su cuenta	137(3)	92(4)	45(2)	
	Hospital privado	98(2)	38(2)	60(3)	
Inmunocompromiso	Sí	1364(30)	609(28)	755(33)	0.416
	No	3111(70)	1595(72)	1516(67)	
Servicio clínico	Nefrología	796(18)	423(19)	373(16)	0.252
	Medicina Interna	589(13)	260(12)	329(14)	
	Gastrocirugía	369(8)	149(7)	220(10)	
	Neurocirugía	327(7)	109(5)	218(10)	
Enfermedad de base	Diabetes Mellitus	1614(36)	759(34)	855(38)	0.10
	Hipertensión Arterial Sistémica	1218(27)	446(20)	772(34)	0.001
	Neoplasias	396(9)	184(8)	212(9)	0.556
	Insuficiencia Renal Crónica	389(9)	199(9)	190(8)	0.416

Descripción de los indicadores:

En cuanto a la descripción de las diferencias entre indicadores comenzamos observando que los casos de ITUAC por periodo resultaron estadísticamente significativos con una reducción del 4% en 10 meses; (pre-intervención 301 vs 220 post-intervención, $p= 0.036$) y en cuanto a la tasa de utilización no se encontraron diferencias (24 vs 25.8 días catéter por cada 100 días paciente).El resto de indicadores se mantuvo de igual manera sin diferencias.

Tabla V. Comparativo de indicadores en los dos periodos de estudio.

Variable	Pre-intervención	Post-intervención	Valor de p
ITUAC	301(13.6)	220(9.6)	0.036
Días catéter	17,900	19,550	
Días paciente	73551	75662	
Promedio estancia	11	9	
Utilización	0.24	0.25	0.556
Tasa de utilización*	24.3	25.8	

Para el cumplimiento global del programa al final de la intervención se calcularon las proporciones de las acciones realizadas entre las observadas el cual globalmente fue de 68% de cumplimiento, destacando el control el mantenimiento del sistema cerrado con 95% así como la rotulación de la fecha de colocación con un 98%. Sin embargo se mantiene aún muy baja la verificación de la permanencia del catéter por parte de los médicos ya que solo el 58% de los catéteres instalados están consignados en las indicaciones de enfermería. Es de remarcar también el apego al lavado de manos para la colocación de catéteres urinarios ya que solo 65 de cada 100 son colocados habiendo realizado la higiene de las manos.

Tabla VI. Lista de verificación con los indicadores de cumplimiento (%) de un total de 1136 observaciones utilizadas como denominador.

ACCION SUPERVISADA	REALIZADA (%)	NO REALIZADA (%)
Indicación		
1.- Indicación médica consignada en expediente	800(70.4)	336(29.6)
2.- Colocada por personal médico o enfermería capacitados	783(68.9)	353(31.1)
3.- Se mantiene solo el tiempo necesario(Ver indicaciones de enfermería)	659(58)	477(42)
Colocación		
1.- Se utilizó material nuevo y estéril	1023(90.1)	113(9.9)
2.- Se realizó higiene de manos	743(65.4)	393(34.6)
3.- Se tomó cultivo durante la instalación	733(64.5)	403(35.5)
Cuidados		
1.- Vigila que no se comprima la sonda con la pierna o cuerpo del paciente.	1043(91.8)	93(8.2)
2.- Limpieza el meato uretral con agua y jabón diariamente.	723(63.6)	413(36.4)
3.- Fijación de la sonda al muslo.	1136(100)	0(0)
4.- Rotular la fecha de colocación.	1123(98.9)	13(1.1)
5.- Colocación de la bolsa por debajo del nivel de la vejiga en todo momento.	842(74.1)	294(25.9)
6.- Vigila presencia de acodaduras o dobladuras.	989(87.1)	147(12.9)
7.- Mantiene el sistema cerrado.	1100(96.8)	36(3.2)
8.- Vacía la bolsa colectora regularmente (no a más del 50% de su capacidad).	950(83.6)	186(16.4)
9.- Coloca la bolsa colectora arriba del suelo (no arrastra).	879(77.4)	257(22.6)
Recambio o retiro		
1.- Se consigo su retiro o recambio en expediente	1000(88)	136(12)
2.- En caso de recambio retira el sistema completo (sonda y bolsa colectora) y coloca uno nuevo (sonda y bolsa colectora).	1023(90.1)	113(9.9)
3.- En pacientes infectados ¿se retiró o recambio el sistema completo?	503(44.3)	633(55.7)
4.- En caso justificado ¿su recambio sucede cada 15 días?	953(83.9)	183(16.1)

Serie temporal de la tasa de incidencia de ITUAC:

Se obtuvo una tasa global pre-intervención de 16.9/1000 días sonda así como una post-intervención de 12.1/1000 días sonda con un cambio de nivel de tendencia hacia abajo muy discreto en la post-intervención pero con el mismo patrón de fluctuaciones mensuales.

En el análisis de tendencia comparando la proporción de cumplimiento mensual de programa y la tasa de incidencia global (Gráficos IV) observamos un aumento en el apego del programa comparado con el inicio del periodo cerrando con un apego cercano al 70% (inicial de 30%), de igual manera se observó un descenso inmediato al primer mes del periodo post-intervención cayendo de 17.5 hasta 6.6/1000 días sonda permaneciendo la mitad del estudio cerca de los valores de referencia (4.5 a 9.5/1000 días sonda).

Gráfico III. Tendencia de la tasa de ITUAC comparando las fases de estudio. La línea discontinua vertical indica la división temporal de nuestro estudio (amarillo: pre-intervención y verde: post-intervención), y las líneas horizontales representan los valores mínimo y máximo de referencia para la tasa de ITUAC (entre 4.5 y 9/1000 días sonda).

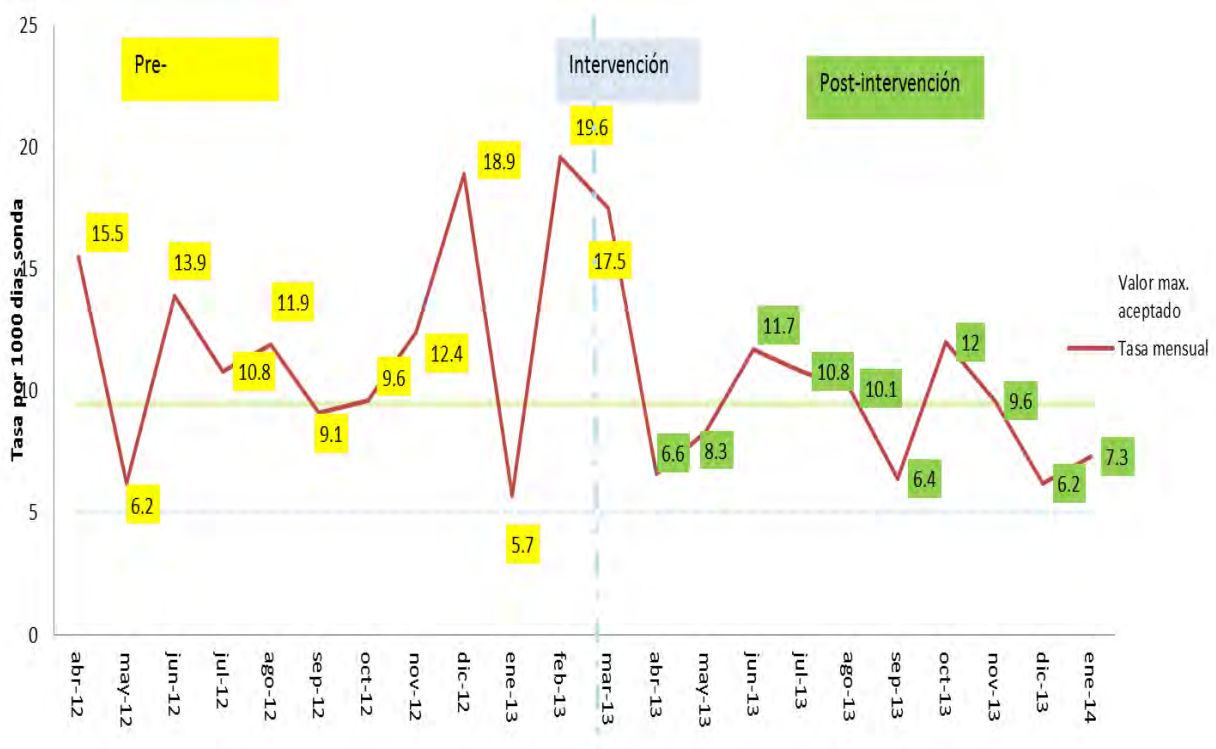
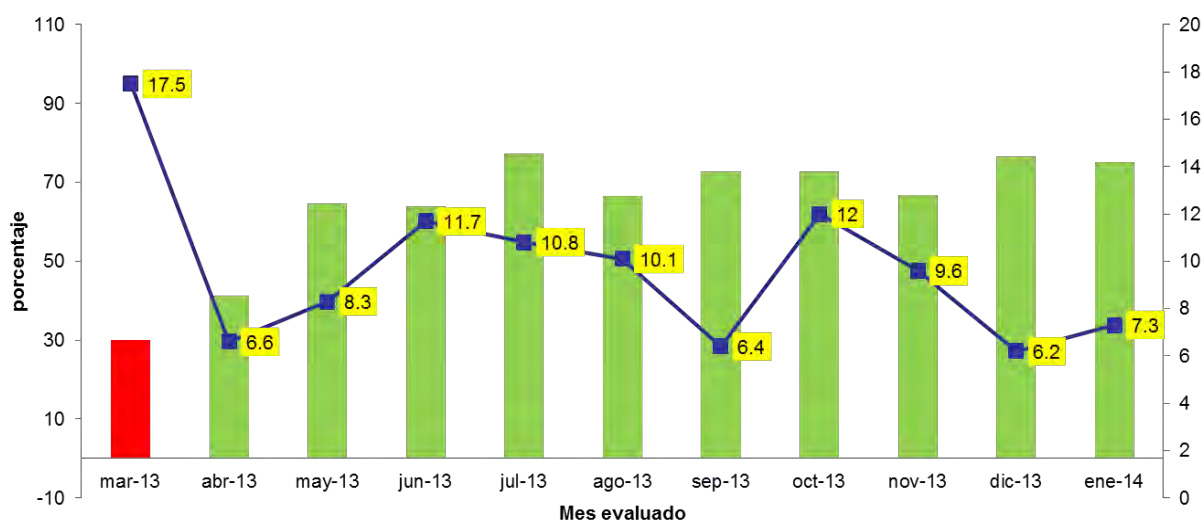
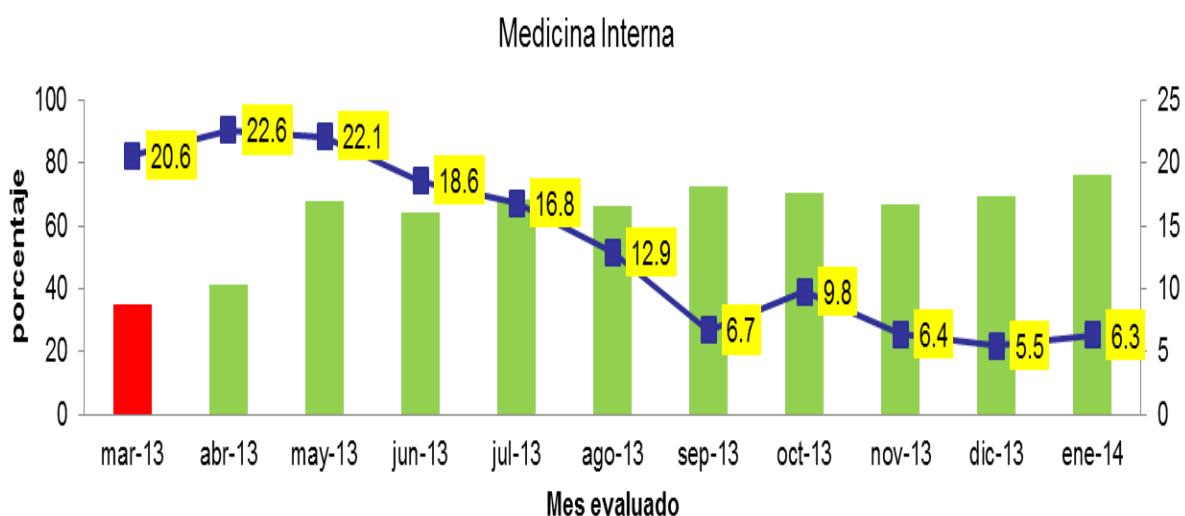


Gráfico IV. Tendencia global mensual de ITUAC (línea azul) y su relación con el apego al programa preventivo (la barra roja indica el apego basal y las verdes el apego durante el periodo de estudio).



Siguiendo con el análisis de tendencia el gráfico anterior muestra el análisis global (todos los servicios incluidos en el estudio) y en los siguientes mostramos el comportamiento de los servicios más representativos del estudio comenzando con Medicina interna (Gráfico V) donde se observó un descenso inversamente proporcional al apego del programa iniciando con una tasa de 20.6 y apego menor a 40%, posteriormente al tercer mes hubo un descenso bastante aceptable cayendo hasta 6.7 en el mes de septiembre para luego sostenerse inclusive en valores de referencia aceptables hasta el final del estudio cerrando con una tasa de 6.3/1000 días sonda.

Gráfico V. Tendencia por servicio clínico en este caso Medicina Interna y su relación con la proporción de cumplimiento mensual del programa.



Para los servicios de Neurocirugía, UCI y Gastrocirugía (Gráficos VI, VII y VIII) se observó un comportamiento muy similar y coinciden en un estabilidad de tendencia a partir del mes de septiembre (5 meses posteriores al inicio del programa) y donde también se puede observar que a partir de este mes el apego aumento en proporción y alcanzando límites de 70% por servicio para quedar de igual manera estable lo cual se sugiere una relación inversa entre los casos de ITUAC y el apego del programa.

Gráfico VI. Tendencia mensual de ITUAC en Neurocirugía y su relación con la proporción de cumplimiento mensual del programa.

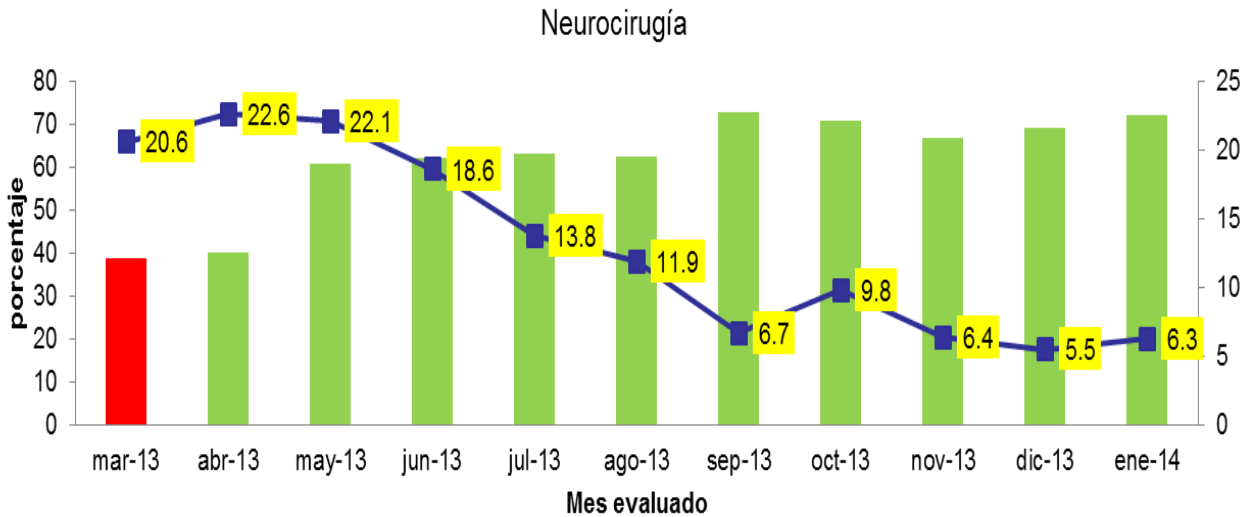


Gráfico VII. Tendencia mensual de ITUAC en UCI y su relación con la proporción de cumplimiento mensual del programa.

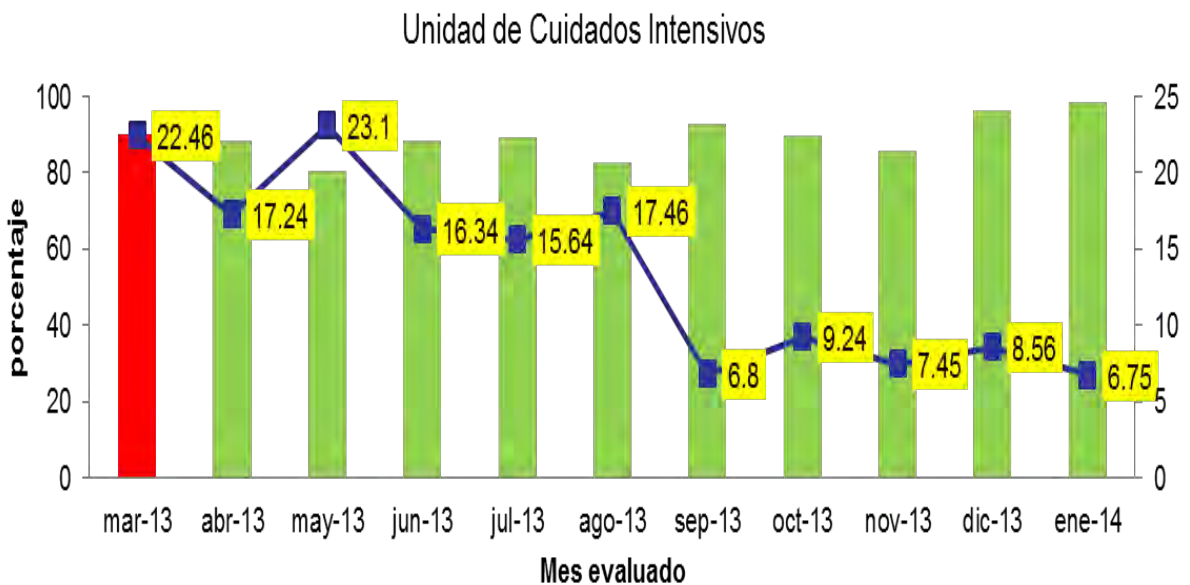
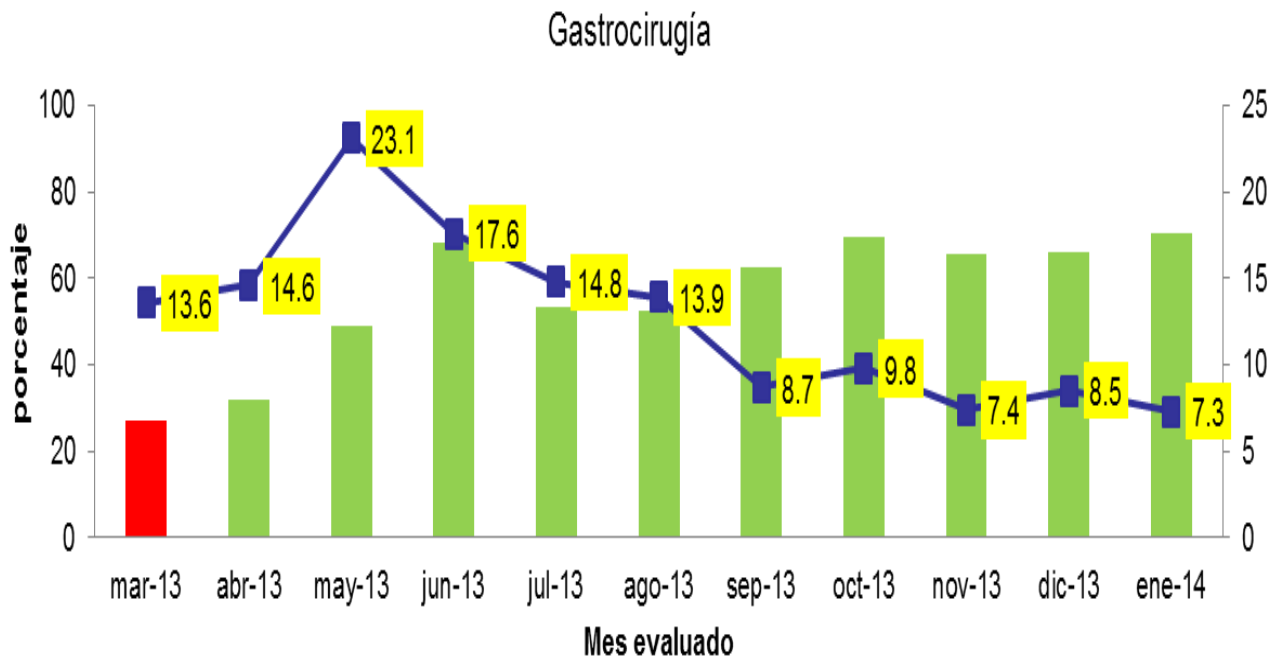


Gráfico VIII. Tendencia mensual de ITUAC en Gastrocirugía y su relación con la proporción de cumplimiento mensual del programa.



En los servicios de Hematología y Nefrología (Gráficos IX y X) ocurrió un efecto bastante diferente en comparación a los servicios descritos previamente ya que no se logró mantener el apego al programa (observe en Hematología como al inicio y final del programa el porcentaje de apego es inferior a 40%) por lo cual observamos que la tasa a excepción de noviembre (7.4/1000 días sonda) se mantuvo elevada todo el periodo del estudio con descensos mínimos cerrando el estudio con una tasa de 12.3/1000 días sonda. En el servicio de Nefrología podemos observar el mismo patrón de comportamiento con una tasa al inicio del estudio de 16.7/1000 días sonda y al final de 10.9/1000 días sonda con picos máximos de hasta 15.78/1000 días sonda en el mes de noviembre y un apego global de solo 50% que se mantuvo constante durante todo el periodo.

Gráfico IX. Tendencia mensual de ITUAC en Hematología y su relación con la proporción de cumplimiento del programa.

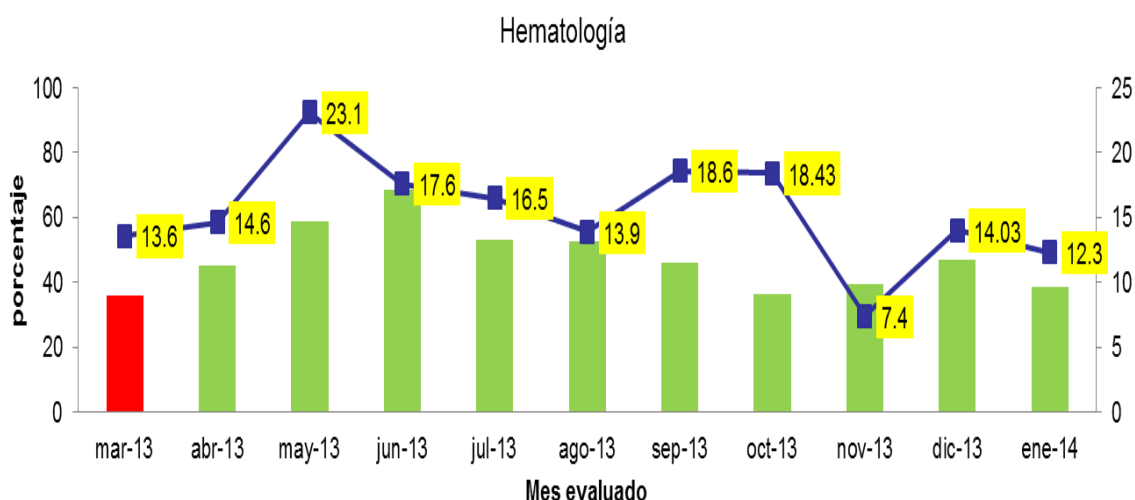
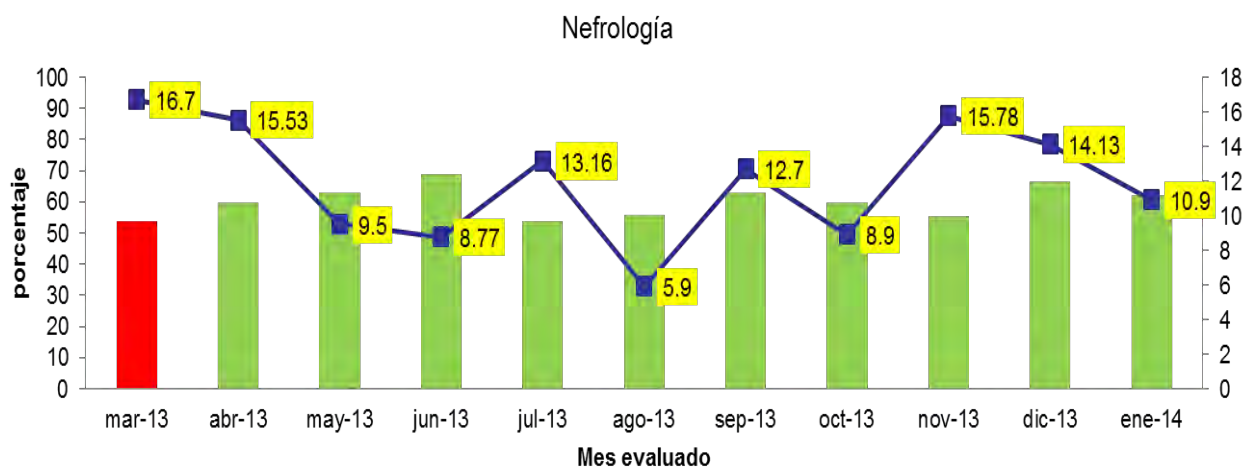


Gráfico X. Tendencia mensual de ITUAC en Nefrología y su relación con la proporción de cumplimiento del programa.



b) Análisis Bivariado:

Para la medición del impacto de la intervención se calculó el RR crudo con la tasa de incidencia pre intervención (grupo de los no expuestos) y la post-intervención (grupo de los expuestos) resultando un RR de 0.60 (IC_{95%} 0.36, 0.89, $p = 0.046$) observando intervalos precisos y alcanzando significancia estadística.

Los RR crudos por servicio clínico manteniéndose significancia estadística en 8 de los 10 servicios incluidos y en dos de ellos (Hematología y Nefrología) con un RR de hacia el riesgo e intervalos que cruzan la unidad (Hematología; RR 1.13 IC_{95%}0.98, 1.19) $p=0.559$ Nefrología; RR 1.01 IC_{95%} 0.89, 2.9 $p= 0.6$).

En el cálculo de diferencia de tasas se destaca una reducción del riesgo estadísticamente significativo en los servicios de Neurocirugía con RA 7.3, IC_{95%} 3.80, 9.05 $p=0.001$ y la UCI con 6.1, IC_{95%} 2.56, 8.69 $p=0.002$. Los servicios de Hematología y Nefrología tuvieron diferencias negativas. (RA -1.2 IC_{95%} -3.2, 2.1 $p=0.59$ y -0.1 IC_{95%} -0.3, 2.0 $p=0.6$ respectivamente).

Tabla VII. Tasa de ITUAC por periodo de estudio con el RR crudo e intervalos de confianza al 95% así como el valor de p .

Periodo	Pre-intervención	Post-intervención	RR (IC95%)	Valor de p
Tasa por 1000 días-sonda	16.9	12.1	0.60(0.36,0.89)	0.046

Tabla VIII. Tasa de ITUAC por periodo de estudio por servicio clínico con el RR crudo e intervalos de confianza al 95% así como el valor de p .

Servicio	Tasa pre-intervención	Tasa post-intervención	RR crudo	IC95%	Valor de p
Gastrocirugía	16.7	13.5	0.81	(0.23,0.87)	0.03
Medicina Interna	20.5	18.4	0.90	(0.40,0.93)	0.02
Neurocirugía	14	6.7	0.48	(0.33,0.86)	0
UCI	12	5.9	0.49	(0.45,0.69)	0.002
Cirugía vascular y angiología	12	6.9	0.58	(0.34,0.92)	0.02
Neurología	10.5	10	0.95	(0.89,0.98)	0.025
Nefrología	11.9	12	1.01	(0.89,2.9)	0.6
Cirugía de colon y recto	16.3	15	0.92	(0.13,92)	0.05
Hematología	9.3	10.5	1.13	(0.98,1.19)	0.559
Urología	12.6	8.3	0.46	(0.26,0.86)	0.005

Tabla VIII. Diferencia de tasas por entre periodos de estudio y por servicio clínico con intervalos de confianza al 95% así como el valor de p .

Servicio	Tasa pre-intervención	Tasa post-intervención	RA	IC95%	Valor de p
Gastrocirugía	16.7	13.5	3.2	(2.23,5.6)	0.03
Medicina Interna	20.5	18.4	2.1	(1.47,5.7)	0.012
Neurocirugía	14	6.7	7.3	(3.80,9.05)	0.001
UCI	12	5.9	6.1	(2.56,8.69)	0.002
Cirugía vascular y angiología	12	6.9	5.1	(3.34,9.92)	0.02
Neurología	10.5	10	0.5	(0.23,10.3)	0.525
Nefrología	11.9	12	-0.1	(-0.3,2.0)	0.6
Cirugía de colon y recto	16.3	15	1.3	(0.83,2.13)	0.995
Hematología	9.3	10.5	-1.2	(-3.2,2.1)	0.59
Urología	12.6	8.3	4.3	(3.6,5.6)	0.005

c) Análisis multivariado:

Se realizó regresión de *Poisson* para ajustar las posibles variables confusoras como lo fueron sexo, edad y estado de inmunocompromiso elaborado por servicio clínico con significancia estadística solo en el 50% de los servicios. Hematología elevó el riesgo a 2.13 (IC_{95%} 1.2, 3.26 $p=0.59$) de igual manera aumento en Neurología y Cirugía de colon y recto 1.06 (IC_{95%} 0.1, 4.3 $p=0.525$) y 1.02 (IC_{95%} 0.93, 2.13 $p=0.995$).

Tabla IX. RR ajustado por variables confusoras entre periodos de estudio y por servicio clínico con intervalos de confianza al 95% así como el valor de p.

Servicio	RR ajustado*	IC95%	Valor de p
Gastrocirugía	0.96	(0.23,1.6)	0.03
Medicina Interna	0.91	(0.47,1.07)	0.12
Neurocirugía	0.45	(0.30,0.60)	0
UCI	0.45	(0.56,0.69)	0.002
Cirugía vascular y angiología	0.55	(0.34,0.92)	0.02
Neurología	1.06	(0.1,4.3)	0.525
Nefrología	0.98	(0.73,2.9)	0.6
Cirugía de colon y recto	1.02	(0.93,2.13)	0.995
Hematología	2.13	(1.2,3.26)	0.59
Urología	0.84	(0.26,0.86)	0.001

X.DISCUSION

Se presentan resultados consistentes con diversas investigaciones de intervención donde se señala una reducción de la Tasa de Incidencia de ITUAC que varía de 2 hasta 10 en proporción de reducción comparando antes y después de la intervención. En el estudio de *Goetz et al* es uno de los cuales han mostrado una reducción más amplia con una tasa inicial de 32/1000 días sonda hasta un 17/1000 días sonda utilizando únicamente la retroalimentación periódica a enfermería sobre los cuidados de los catéteres urinarios donde a pesar de ser una respuesta muy favorable creemos que es importante incluir en las capacitaciones no solo a enfermería sino que como lo hicimos en nuestro estudio concientizar a médicos de base y residentes, personal de servicios básicos y de forma ideal hacerlo también con visitantes y familiares del pacientes portador de un catéter urinario. Cabe mencionar que el estudio previamente mencionado fue realizado solamente en una unidad de cuidados intensivos lo cual lo hace ser diferente al que es motivo de esta tesis ya que nosotros intentamos llevar las acciones a todos los servicios clínicos y realizar mediciones en todos ellos.

Nosotros hemos incluido servicios clínicos tanto médicos como quirúrgicos e involucrando también la Unidad de Cuidados Intensivos en un hospital que cuenta con 308 camas censales lo cual nos da la fortaleza de haber abarcado diversos contextos y diferenciar inclusive como impacto la intervención por servicio clínico. Un estudio de *Apisarnthanarak et al* realizado en Tailandia quizás sea el más parecido al nuestro ya que incluyo todos los servicios clínicos (médicos quirúrgicos y UCI) en un hospital de 405 camas censales con una reducción de la tasa de 21.5 a 6.5/1000 días sonda en los servicios médicos y de 19 a 7/1000 días en los quirúrgicos sin embargo participaron médicos de base de los diferentes servicios junto con el medico infectologo los cuales validaron una lista o *Bundle* basado única y exclusivamente en clasificar las indicaciones de los catéteres urinarios como apropiadas e inapropiadas y de esta manera reducir el número de catéteres no necesarios, construyendo un indicador de días catéter promedio y la tasa de incidencia, midiéndolo durante un año completo. En este artículo no se mencionan capacitaciones o control de algún otro proceso del ciclo de vida de un catéter urinario (cuidados de enfermería por ejemplo) lo cual pone en duda la validez externa del estudio y no mencionan como miden el apego a la intervención y queda la duda de que los resultados obtenidos sean debidos a esta. Nosotros implementamos un Programa preventivo que encierra todos los ciclos de vida del catéter desde la indicación médica hasta que decide retirar e intentamos medir el apego por medio de supervisión de los procesos obteniendo así un indicador que sirve de parámetro para observar la ganancia o pérdida del apego. Prácticamente no existe reportado en la literatura ningún *Bundle* similar al de nosotros por lo tanto aun no es comparable.

En cuanto a la Tasa de Incidencia de nuestro estudio podemos decir que cayo positivamente sin embargo aún falta más por hacer ya que la tasa se encuentra por encima de valores aceptables comparando con literatura mundial como el *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee* de 1.2 a 4.4/1000 días sonda que es de las más bajas que se tiene registro oficial.

Nuestro *Bundle* fue presentado ante el Comité de Infecciones Nosocomiales el cual tuvo el visto bueno de su presidente y vocales lo cual habla de la validez para llevarlo a cabo, sin embargo incluimos acciones que aún falta reforzar científicamente como lo fue el

aseo diario del meato uretral el cual propusimos que se realizara diariamente sin embargo consideramos que en un futuro tendremos que revalorar la modificación de esta acción que pudiera ser la causante de las tasas observadas en servicios con pacientes inmunodeprimidos.

No podemos dejar pasar el hecho de que los ensayos comunitarios de intervención tienen la desventaja de no aleatorizar lo cual pone en riesgo la validez interna del estudio sin embargo hasta ahora no existen estudios que hayan aleatorizado a su población y la manera en que se asigna la exposición prácticamente es por conveniencia. Nosotros comparamos nuestros grupos de estudio es decir los pacientes del periodo de intervención vs los de la post-intervención con el objetivo de buscar diferencias que pudieran ser motivo de confusión sin embargo afortunadamente las muestras permanecieron sin diferencias estadísticamente significativas lo cual pudiera ayudar a controlar la mezcla de efectos.

En diversos estudios similares queda muy dudosa la validación de los casos de ITUAC ya que aunque utilizan definiciones aceptadas internacionalmente (principalmente por CDC) no se menciona quien es el personal responsable de decidir si es o no un caso nuevo que en este caso tendría que ser un Médico Infectólogo quien lo haga. Nosotros cuidamos este aspecto muy importante para el registro adecuado de la información realizando primero entrega de los casos nuevos una vez por semana a la División de Epidemiología Hospitalaria y posteriormente corroborar que el Infectólogo las tuviera en su registro quedando validadas de manera definitiva por lo cual los casos incidentes podemos decir que pasan por un proceso riguroso para poder formar parte de casos nuevos.

La literatura sobre la metodología para evaluar intervenciones en salud pública menciona que requieren al menos 10 mediciones para encontrar consistencia en los datos y nuestro estudio fue limítrofe en este sentido ya que apenas completamos las 10 mediciones continuas por lo cual la tendencia debería extenderse por lo menos 5 meses más para poder concluir que el efecto de la tasa cambio de nivel o de patrón.

El hecho de que este programa haya sido diseñado localmente lo limita para ser aplicado en población externa sin embargo puede servir de modelo para otros hospitales con población similar, nosotros optamos por diseñar un propio precisamente por las diferencias existentes entre hospitales de otros países en cuanto a recurso humano y porque no decirlo material por lo tanto la mayoría no son factibles.

Otra desventaja es que para medir el apego al programa se requiere de recurso humano que sea constante ya que las calificaciones dependerán de las acciones que se supervisen por lo tanto el denominador modificara la proporción a mayor o menor grado y hasta el momento lo ideal hubiera sido ideal supervisar al 100% de los procesos sin embargo no es factible y es algo que se debe mejorar.

No existen estudios que hayan publicado evaluaciones del personal médico de hospitales y en este se logró realizar para demostrar que nuestras capacitaciones fueron efectivas para elevar el nivel de conocimiento deseado y por ejemplo en los trabajadores de servicios básicos la ganancia en el conocimiento de prevención de ITUAC por lo menos donde intervienen ellos fue bastante generoso con un 73% lo cual habla de una área de oportunidad en la que se debe trabajar en este y otros hospitales. Servicios como nefrología son los que presentaron de manera basal un nivel de conocimiento mayor

comparado con otros servicios por lo tanto la ganancia de conocimiento ya no fue tan notoria y de igual forma servicios como Neurocirugía que presentaba deficiencias en conocimientos sobre la prevención logro elevar su conocimiento de manera aceptable.

Britt et al en un estudio prospectivo concluyen que la base para mejorar los indicadores de IN se centra en la educación del personal, sin embargo nosotros creemos que acciones que no se supervisan aun con programas educativos carecerán de resultados favorables.

XI.CONCLUSION

Falta evaluar aun de una manera minuciosa la respuesta negativa en los servicios de Hematología y Nefrología donde se observó un efecto paradójico sin embargo a pesar de ello logramos de manera caso total reducir la tasa que se había venido presentando desde hace 5 años. Se logró involucrar a todos los servicios clínicos no solo desde el punto de vista del conocimiento en la concientización sobre la importancia de esta y otros tipos de IN. Estas acciones deben seguir en pie ya que de caer se verá reflejado en una mala calidad en la atención de los pacientes que son el pilar de toda acción que se realiza en nuestros hospitales.

. XII. REFERENCIAS

1. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
2. Prevención de las infecciones nosocomiales. GUÍA PRÁCTICA.2a edición WHO/CDS/CSR/EPH/2002.
3. Breviario para la Vigilancia Epidemiológica. Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales; IMSS: 2009. Pag 1.
4. Aguilar EM. Las infecciones nosocomiales: Registrar para prevenir. Rev Enferm IMSS 2004; 12 (2): 89-92.
5. Herranz G. Algunos aspectos del no dañar en el hospital de hoy. Rev Med Univ Navarro 2006: 50 (1): 38-40.
6. Ángel Pérez Gómez, "El profesor como profesional autónomo que investiga reflexionando su propia práctica", en John Elliot, La investigación-acción en educación, Morata, Madrid, 1990, pp. 161.
7. <http://educar.jalisco.gob.mx/01/01Angel.html>. Última revisión el 07 de Enero del 2011.
8. Emmerson AM. The impact of surveys on hospital infection. J Hosp Infect 1995; 30: 421-440.
9. Secretaría de Salud. Programa de Acción Especifico 2007-2012. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 2008. México.
10. Historia de la Medicina. Pedro Laín Entralgo Masson-Salvat Medicina, Barcelona, 1978.
11. Haley RW, Culver DH, White JW, Meade Morgan W, Emori TG, Munn VP, Hooton TM. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J Epidemiol 1985; 121:182-205.
12. CDC. Public Health focus: surveillance, prevention and control of nosocomial infections. MMWR 1992; 41: 783-787.
13. International Society for Infectious Diseases. Guía para el control de infecciones en el hospital, 2000; 1-18.

14. Breviario para la Vigilancia Epidemiológica. Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales; IMSS: 2009
15. Herranz G. Algunos aspectos del no dañar en el hospital de hoy. Rev Med Univ Navarra 2006; 50 (1): 38-40.
16. Emmerson AM. The impact of surveys on hospital infection. J Hosp Infect 1995; 30: 421-440.
17. Guideline for Prevention of Catheter-associated Urinary Tract Infections CDC, 2009
18. Guide to the Elimination of Catheter-Associated Urinary Tract Infections APIC, 2008
19. Núñez Jover J. Ciencia, Tecnología y Sociedad. En: Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, GESOCYT. La Habana: Ed. Félix Varela; 1994:p.33-116.
20. Estrategias para prevenir las infecciones urinarias asociadas a catéteres vesicales en hospitales de cuidados agudos CODEINEP, 2008.
21. Apisarnthanarak A, Thongphubeth K, Sirinvaravong S, et al. Effectiveness of multifaceted hospital-wide quality improvement programs featuring an intervention to remove unnecessary urinary catheters at a tertiary care center in Thailand. Infect Control Hosp Epidemiol. 2007;28(7):791-798.
22. Saint S, Kowalski CP, Forman J, et al. A multicenter qualitative study on preventing hospital-acquired urinary tract infection in US hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008;29(4):333-341.
23. Rosenthal VD, Guzman S, Safdar N. Effect of education and performance feedback on rates of catheter-associated urinary tract infection in intensive care units in Argentina. Infect Control Hosp Epidemiol. 2004;25:47-50.
24. Meddings J, Saint S, McMahon LF Jr. Hospital-acquired catheter-associated urinary tract infection: documentation and coding issues may reduce financial impact of Medicare's new payment policy. Infect Control Hosp Epidemiol 2010; 31:627-33.
25. Jarvis WR, Cookson ST, Robles B. Prevention of nosocomial bloodstream infections: a national and international priority. Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:272-275.

26. Centers for Disease Control and Prevention. Public health focus: surveillance, prevention, and control of nosocomial infections. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1992; 41:783–787.
27. Gastmeier P, Sohr D, Just HM, et al. How to survey nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21:366–370.
28. Allegranzi B, Nejad SB, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, Pittet D. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*, 2011; 377:228-41.
29. Saint S, Chenoweth CE. Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am.* 2003;17(2):411-432.
30. Graves N, Tong E, Morton A, et al. Factors associated with health care-acquired urinary tract infection. *Am J Infect Control.* 2007; 35:387-392.
31. Wald HL, Kramer AM. Nonpayment for harms resulting from medical care: catheter-associated urinary tract infections. *JAMA.* 2007;298(23):2782-2784.
32. Ersser SJ, Getliffe K, Voegeli D, Regan S. A critical review of the inter-relationship between skin vulnerability and urinary incontinence and related nursing interventions. *Int J Nurs Stud.* 2005;42(7):823-835.
33. Maki DG, Tambyah PA . Engineering out the risk for infection with urinary catheters . *Emerg Infect Dis* 2001 ;7:342-347.
34. Warren JW. Catheter-associated urinary tract infection . *Infect Dis Clin North Ant* 1997 ;11 :609-622 .
35. Tambyah PA, Maki DGC . Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic : a prospective study of 1497 catheterized patients . *Arch Intern Med* 2000 ;160 :678-682 .
36. Venkatram, S., et al. (2010). "Study of device use adjusted rates in health care-associated infections after implementation of "bundles" in a closed-model medical intensive care unit." *J Crit Care* 25(1): 174 e111-178.
37. Wenger, J. E. (2010). "Cultivating quality: reducing rates of catheter-associated urinary tract infection." *Am J Nurs* 110(8): 40-45.

38. Loeb, M., *et al.* (2008). "Stop orders to reduce inappropriate urinary catheterization in hospitalized patients: a randomized controlled trial." *J Gen Intern Med* 23(6): 816-820.
39. Fakh, M. G., *et al.* (2013). "Sustained reductions in urinary catheter use over 5 years: bedside nurses view themselves responsible for evaluation of catheter necessity." *Am J Infect Control* 41(3): 236-239.
40. Fakh, M. G., *et al.* (2008). "Effect of nurse-led multidisciplinary rounds on reducing the unnecessary use of urinary catheterization in hospitalized patients." *Infect Control Hosp Epidemiol* 29(9): 815-819.
41. Gould, C. V., *et al.* (2010). "Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009." *Infect Control Hosp Epidemiol* 31(4): 319-326.
42. Holroyd-Leduc, J. M., *et al.* (2007). "The relationship of indwelling urinary catheters to death, length of hospital stay, functional decline, and nursing home admission in hospitalized older medical patients." *J Am Geriatr Soc* 55(2): 227-233.
43. Hooton, T. M., *et al.* (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." *Clin Infect Dis* 50(5): 625-663.
44. Krein, S. L., *et al.* (2013). "Barriers to reducing urinary catheter use: a qualitative assessment of a statewide initiative." *JAMA Intern Med* 173(10): 881-886.
45. Lo, E., *et al.* (2008). "Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals." *Infect Control Hosp Epidemiol* 29 Suppl 1: S41-50.

III. Tríptico elaborado para personal médico y de enfermería

1 INDICACIONES

- Solo por indicación médica.
- Colocación solo por personal médico o de enfermería.



- El tiempo necesario (evaluar diariamente la necesidad de continuar con la sonda).



2 COLOCACION

- Debes contar con todo el material necesario y estéril.



Lubrica la sonda con suficiente gel para evitar traumatismos.

- No olvides realizar la higiene de manos antes y después de la colocación. (En sus 5 momentos). OMS



3 CUIDADOS



SE REQUIERE REALIZAR LO SIGUIENTE:

Aseo diario del meato uretral (con agua y jabón).

Mantener la permeabilidad del circuito

NO desconectar. (Mantener el sistema cerrado).

NO pinzar.

NO "ejercicios vesicales".

NO acodaduras.

Fijación adecuada.



En el Servicio de Urología: No debes manipular la Sonda, respetando la indicación del médico.

4 RECAMBIO DEL CIRCUITO

ESTARA INDICADO POR:

- Falla en la asepsia. (Contaminación del equipo)
- Fuga urinaria.
- Infección Urinaria (valorar recambio o retiro).
- Recambio de sonda (cada 15 días cuando es de látex o hasta 45 días cuando es de silicona).



NOTA IMPORTANTE:

No olvides que es importante notificar los casos de infección urinaria a la División de Epidemiología Hospitalaria.

Con base en los estudios de laboratorio y las manifestaciones clínicas, el médico tratante determinará si el paciente cursa con infección urinaria.

Fuente:
Guidelines for prevention of catheter associated urinary tract infection.
 CDC, 2009.
Comisión para la certificación de establecimientos de atención médica, consejo de salud general. Enero 2011.
 NOM-045-SSA-2005
 Complementado por el servicio de UROLOGIA y jefe del mismo servicio UMAE HE CMN SXXI.





UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DIVISION DE EPIDEMIOLOGIA HOSPITALARIA

MEDICINA PREVENTIVA

Estrategias de Prevención de Infecciones del Tracto Urinario Asociadas a Sondas Vesicales



¡ EVITA INFECCIONES, LA SOLUCIÓN ESTA EN TUS MANOS !

México D.F. Marzo del 2013

IV. Tríptico elaborado para el personal de servicios básicos.

¿EXISTEN COMPLICACIONES POR EL USO DE UNA SONDA URINARIA?

El uso de este dispositivo esta asociado a diversas complicaciones; siendo la mas frecuente la infección de vias urinarias la cual prolongan la estancia de los pacientes y complican los padecimientos por los cuales ingresaron, inclusive causando la muerte.

Síntomas de las Infecciones en Vías Urinarias

FIEBRE

NÁUSEAS

CANSANCIO

DOLOR



¿QUE ES UNA SONDA URINARIA?

Es un tubo hecho de látex delgado y flexible , cuya función es transportar la orina desde la vejiga al exterior o bien a una bolsa de recolección, con el fin de:

1. Observar las características de la orina.
2. Cuantificar la cantidad de la misma.





HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ" CMN SIGLO XXI
DIVISION DE EPIDEMIOLOGIA HOSPITALARIA



"PREVENCIÓN DE INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A SONDA VESICAL"



INFORMACION PARA TRABAJADORES DE SERVICIOS BASICOS

¿DE QUE ESTA COMPUESTO EL SISTEMA DE SONDA URINARIA?

Tubo de látex con dos extremos: **EXTREMO IZQUIERDO** va hacia la bolsa colectora y **EXTREMO DERECHO** que se introduce a la vejiga y finalmente el globo el cual se infla para evitar que se salga.





¿COMO PUEDES AYUDAR A REDUCIR LAS INFECCIONES URINARIAS EN PACIENTES CON


- 1.-Mantener la sonda y el tubo colector sin dobladuras.
- 2.-Mantener la bolsa colectora por debajo de la altura de las caderas en todo momento.
- 3.-No apoyar o arrastrar la bolsa en el suelo.
- 4.-Evitar movimientos bruscos para prevenir accidentes como fugas de orina o su desconexión.

NOTA:RECUERDA QUE ES MUY IMPORTANTE LAVARTE TUS MANOS PARA EVITAR CONTAGIOS ENTRE EL PERSONAL Y HACIA LOS PACIENTES.


1.-SIN DOBLADURAS




2.-POR DEBAJO DE LA CADERA



3.-NO ARRASTRAR



4.-NO MOVIMIENTOS BRUSCOS



V. Examen diseñado para personal medico

CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS ACERCA DE INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A SONDA PARA EL PERSONAL MEDICO DE LA UMAE H.E. DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, IMSS

FOLIO _____ FECHA DE APLICACIÓN: _____ HORA DE APLICACIÓN:

CATEGORIA: _____ TURNO: _____ SERVICIO:

ANTIGÜEDAD: _____ EDAD: _____ SEXO _____ GRADO DE ESTUDIOS:

CAPCITACIÓN PREVIA SOBRE INFECCIONES URIANRIAS ASOCIADAS A SONDA: SI NO
CALIFICACION: _____ (NO CONTESTAR)

SECCION I. De las siguientes preguntas, circule el inciso que considere correcto:

1.- Las siguientes son indicaciones para colocar sonda urinaria excepto:

- a) Necesidad de medir la diuresis en pacientes críticos.
- b) Observar el color y el aspecto de la orina.
- c) Para confort de los pacientes no graves.
- d) Soporte durante cirugías que requieren gran aporte de líquidos.
- e) Retención urinaria aguda u obstrucción vesical.

2.- Son medidas importantes para colocación de sonda urinaria excepto:

- a) Tener disponible todo el equipo necesario incluyendo gasas estériles, campo, jeringa con agua, guantes y cubrebocas.
- b) Lavado de manos antes y después de la colocación.
- c) No es necesario el lavado de manos ya que se utilizaran guantes.
- d) Lubricación de la sonda con gel lubricante para evitar traumatismos.
- e) Insuflar el globo para evitar que salga incidentalmente del meato.

3.-Dentro de las indicaciones para retirar una sonda urinaria esta por ejemplo infección, de las siguientes opciones señale cual es la indicación más importante para retirarla de inmediato:

- a) Desconexión del sistema.
- b) Ruptura de la técnica aséptica.
- c) Dolor intenso después de su colocación.
- d) Que su colocación no esté justificado y por lo tanto represente solo un riesgo.
- e) En el postquirúrgico se debe retirar máximo a las 8 horas de realizado el procedimiento.

4.- ¿Cuál es el principal patógeno aislado en los uroultivos de este hospital?

- a) *Klebsiella pneumoniae*
- b) *Escherichia coli*
- c) Gramnegativos
- d) Grampositivos
- e) *Candida spp*

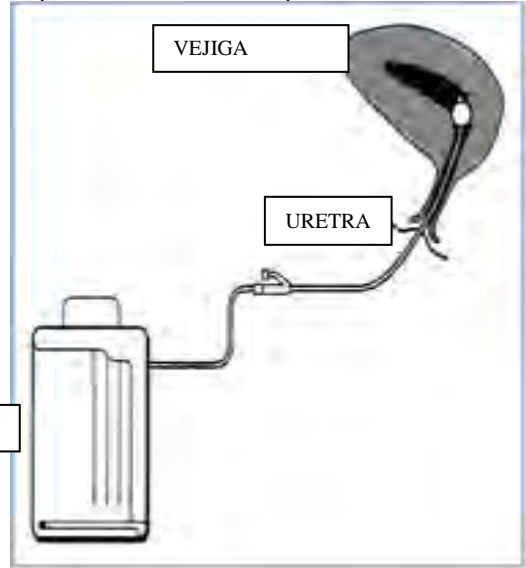
5.- Los siguientes son factores de riesgo estudiados para desarrollo de infección urinaria asociada a sonda sin embargo solo uno se considera el más importante ya que eleva el riesgo hasta 6 veces, señale cual:

- a) Sexo femenino por la uretra corta y mayor predisposición de introducción de uropatogenos.
- b) Diabetes Mellitus tipo 2.
- c) Sondaje prolongado de más de 6 días.
- d) No Lavarse las manos.
- e) No contabilizar los días sonda.

Sección II. Del siguiente esquema el cual consta de la sonda urinaria conectada a la bolsa colectora; identifique los 3 puntos críticos y anótelos en las líneas que corresponden en el orden que desee.

A) _____
 B) _____
 C) _____

BOLSA RECOLECTORA



Sección III. De los siguientes enunciados señale con una (X) según corresponda su opción:

1.- Dentro de los tipos de sondaje urinario tenemos el intermitente en el cual la sonda se mantiene colocada de 8 horas hasta 15 días y el permanente el cual dura más de 30 días:

FALSO ()
 VERDADERO ()

2.- Paciente femenino de 50 años de edad con antecedente de DM 2 la cual ingresa por presentar Disuria, Polaquiuria, distermias y dolor suprapubico. Refiere haber estado hospitalizada hace 2 meses y que se le coloco una sonda urinaria la cual fue retirada previo a su egreso. El diagnostico que se establece en la paciente es Infección urinaria sintomática adquirida en el hospital o nosocomial, este diagnóstico es:

FALSO ()
 VERDADERO ()

FRIMA _____

VI. Examen diseñado para personal de enfermería:

CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS ACERCA DE INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A SONDA PARA EL PERSONAL DE ENFERMERIA DE LA UMAE H.E. DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, IMSS

FOLIO _____ FECHA DE APLICACIÓN: _____
CATEGORIA: _____ TURNO: _____ SERVICIO: _____
ANTIGÜEDAD: _____ EDAD: _____ GRADO DE ESTUDIOS: _____

CAPCITACION PREVIA SOBRE INFECCIONES URIANRIAS ASOCIADAS A SONDA: SI NO
CALIFICACION: _____(NO CONTESTAR)

SECCION I. De las siguientes preguntas, circule el inciso que considere correcto:

1.- Las siguientes son indicaciones para colocar sonda urinaria excepto:

- f) Cuantificar la orina para control de líquidos.
- g) Observar el color y el aspecto de la orina.
- h) Para confort de los pacientes no graves.
- i) Soporte durante cirugías que requieren gran aporte de líquidos.
- j) Retención urinaria.

2.- Son medidas importantes para colocación de sonda urinaria excepto:

- f) Tener disponible todo el equipo necesario incluyendo gasas estériles, campo, jeringa con agua, guantes y cubrebocas.
- g) Lavado de manos antes y después de la colocación.
- h) No es necesario el lavado de manos ya que se utilizaran guantes.
- i) Lubricación de la sonda con gel lubricante para evitar traumatismos.
- j) Insuflar el globo para evitar que salga incidentalmente del meato.

3.-Dentro de las indicaciones para retirar una sonda urinaria esta por ejemplo infección, de las siguientes opciones señale cual es la indicación más importante para retirarla de inmediato:

- f) Desconexión del sistema.
- g) Ruptura de la técnica aséptica.
- h) Dolor intenso después de su colocación.
- i) Que su colocación no esté justificado y por lo tanto represente solo un riesgo.
- j) En el postquirúrgico se debe retirar máximo a las 8 horas de realizado el procedimiento.

4.- ¿Cuál es el principal patógeno aislado en los urocultivos de este hospital?

- f) *Klebsiella pneumoniae*
- g) *Escherichia coli*
- h) Gramnegativos
- i) Grampositivos
- j) *Candida spp*

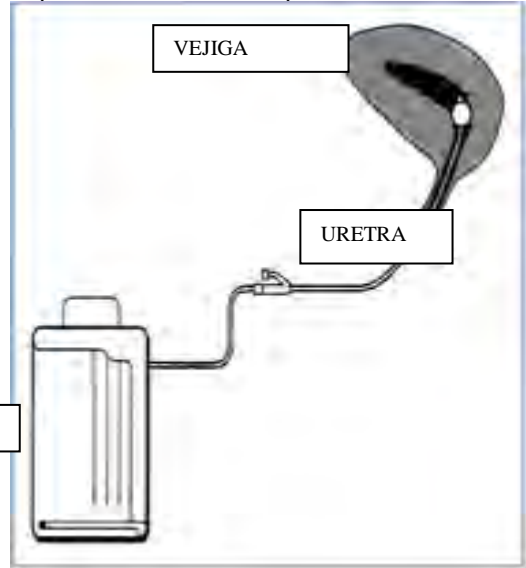
5.- Los siguientes son factores de riesgo estudiados para desarrollo de infección urinaria asociada a sonda sin embargo solo uno se considera el más importante ya que eleva el riesgo hasta 6 veces, señale cual:

- f) Sexo femenino por la uretra corta y mayor predisposición de introducción de uropatogenos.
- g) Diabetes Mellitus tipo 2.
- h) Cateterismo urinario prolongado de más de 6 días.
- i) No Lavarse las manos.
- j) No contabilizar los días sonda.

Sección II. Del siguiente esquema el cual consta de la sonda urinaria conectada a la bolsa colectora; identifique los 3 puntos críticos y anótelos en las líneas que corresponden en el orden que desee.

A) _____
 B) _____
 C) _____

BOLSA RECOLECTORA DE



Sección III. De los siguientes enunciados señale con una (X) según corresponda su opción:

1.- Dentro de los tipos de sondaje urinario tenemos el intermitente en el cual la sonda se mantiene colocada de 8 horas hasta 15 días y el permanente el cual dura más de 30 días:

FALSO ()
 VERDADERO ()

2.- Paciente femenino de 50 años de edad con antecedente de DM 2 la cual ingresa por presentar Disuria, Polaquiuria, distermias y dolor suprapúbico. Refiere haber estado hospitalizada hace 2 meses y que se le colocó una sonda urinaria la cual fue retirada previo a su egreso. El diagnóstico que se establece en la paciente es Infección urinaria sintomática adquirida en el hospital o nosocomial, este diagnóstico es:

FALSO ()
 VERDADERO ()

FRIMA _____

VII. Examen diseñado para personal de servicios básicos:

CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS ACERCA DE INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A SONDA PARA EL PERSONAL DE SERVICIOS BASICOS DE LA UMAE H.E. DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, IMSS

FOLIO _____ FECHA DE APLICACIÓN: _____ HORA DE APLICACIÓN: _____
CATEGORIA: _____ TURNO: _____ SERVICIO: _____
ANTIGÜEDAD: _____ EDAD: _____ GRADO DE ESTUDIOS: _____
CAPCITACION PREVIA SOBRE INFECCIONES URIANRIAS ASOCIADAS A SONDA: SI NO
CALIFICACION: _____ (NO CONTESTAR)

SECCION I. De las siguientes preguntas, circule el inciso que considere correcto:

1.- Una sonda urinaria es un tubo que sirve para vaciar orina, ésta acción puede generar infecciones:

- a) Si
- b) Tal vez
- c) No
- d) Lo ignoro

2.- Si trasladas a un paciente en su camilla hacia rayos X debes estar vigilando constantemente durante su trayecto que la bolsa que contiene orina no arrastre en el suelo.

- a) Si
- b) Tal vez
- c) No
- d) Lo ignoro

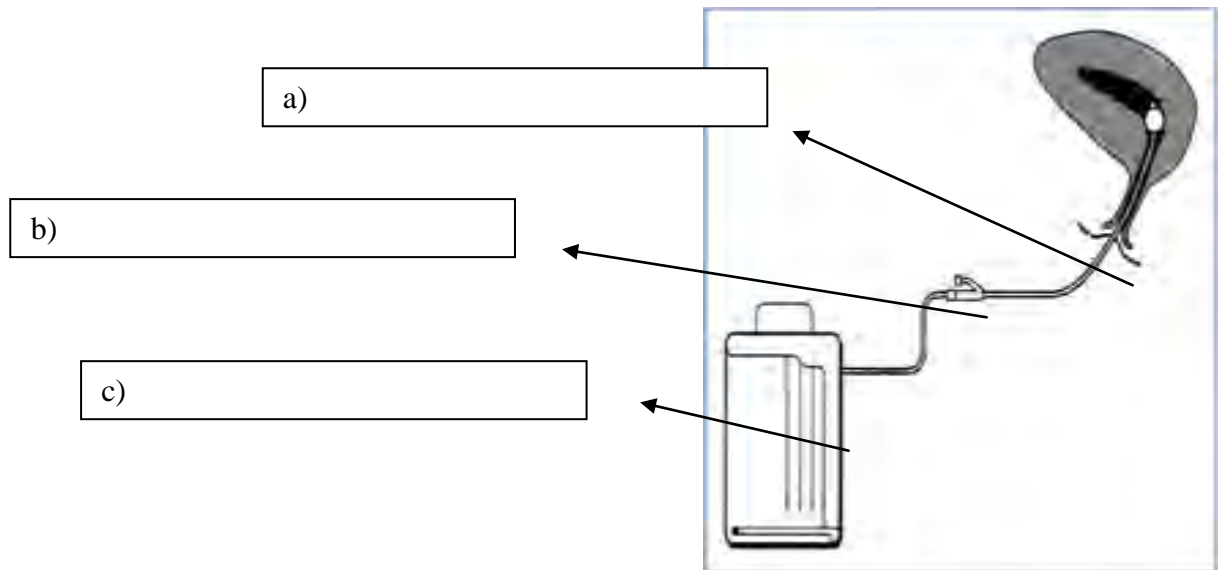
3.- La acción más importante en la precaución para cuidar sondas urinarias es que la bolsa de la orina este siempre por debajo del nivel de la cadera para evitar que regrese la orina sucia al cuerpo:

- a) Si
- b) Tal vez
- c) No
- d) Lo ignoro

4.-Porque cuando se desconecta una sonda urinaria accidentalmente se puede ocasionar una infección urinaria:

- a) Porque los gérmenes del exterior aprovechan para entrar a la vía urinaria.
- b) Por la edad del paciente.
- c) Por no lavarse las manos.
- d) Por la gravedad de los pacientes.
- e) Por no evitar movimientos bruscos para evitar desconectar la sonda.

SECCION II. Del siguiente esquema menciones las partes del sistema urinario que debes tener presente siempre que estés en contacto con un paciente portador de una sonda urinaria:



8.- Si observas que la bolsa de la orina está siendo comprimida por la pierna del paciente tendrías que reacomodarla de manera que se corrija la posición y evitar obstrucción:

- a) Si
- b) No
- c) Tal vez
- d) Lo ignoro

9.- El lavado de manos con agua y jabón cuanto tiempo debe durar:

- a) Entre 10 a 20 segundos.
- b) Entre 40 a 60 segundos.
- c) 20 segundos.
- d) 40 segundos.
- e) 15 segundos.

10.- Cuanto tiempo debe durar el lavado de manos con alcohol-gel:

- a) De 10 a 20 segundos
- b) De 20 a 30 segundos
- c) De 40 a 60 segundos
- d) 40 segundos
- e) 60 segundos

FIRMA _____

IX. Oficios para solicitar fechas para las sesiones de capacitación.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL **MEMORANDUM INTERNO**

A: C. Lic. Rafael Galeana Zubillaga
Jefe de Personal

Ref. U.M.A.E/H.E.C.M. S. XXI.

De la Jefe de la Div. De Medicina Preventiva
y Epidemiología Hospitalaria.

Fecha: 08 de Marzo de 2013

Asunto: **Capacitación sobre el cuidado de sondas urinarias al personal de servicios básicos.**

Le hago de su conocimiento que como parte de las diversas tareas que se llevan a cabo en esta división a mi cargo, se estará realizando la capacitación para "el cuidado y manejo adecuado de sondas urinarias" como parte del protocolo de investigación Intervención para reducir la incidencia de infecciones del tracto urinario asociadas a catéter en la UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI que tiene como objetivo reducir el riesgo de complicaciones en los pacientes que son portadores de una sonda urinaria. Esto se realizara por medio de capacitación (sesión-taller) y entrega de trípticos.

Por tal motivo solicito a usted el censo del personal médico, enfermería y servicios básicos de los turnos matutino, vespertino y fines de semana con la finalidad de realizar la programación de dicha capacitación.

Sin otro particular me despido de usted enviándole un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e
"Seguridad y Solidaridad Social"

Dra. Yazmin Zacate Palacios

~~Cop. C. Adela García Sánchez. Jefe del Área de Servicios Básicos~~

*YZP

A: J.C. Dr. Adolfo Chávez Negrete
Jefe de enseñanza

Ref. U.M.A.E/H.E.C.M. S. XXI

De la Jefe de la Div. De Medicina Preventiva
y Epidemiología Hospitalaria.

Fecha: 08 de Marzo de 2013

Asunto: Capacitación sobre el cuidado de sondas urinarias al personal de servicios básicos.

Le hago de su conocimiento que como parte de las diversas tareas que se llevan a cabo en esta división a mi cargo, se estará realizando la capacitación para "el cuidado y manejo adecuado de sondas urinarias" como parte del protocolo de investigación Intervención para reducir la incidencia de infecciones del tracto urinario asociadas a catéter en la UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI que tiene como objetivo reducir el riesgo de complicaciones en los pacientes que son portadores de una sonda urinaria. Esto se realizara por medio de capacitación (sesión-taller) y entrega de trípticos.

Por tal motivo solicito a usted el censo del personal médico, enfermería y servicios básicos de los turnos matutino, vespertino y nocturno con la finalidad de realizar la programación de dicha capacitación.

Sin otro particular me despido de usted enviándole un cordial saludo.


A t e n t a m e n t e
"Seguridad y Solidaridad Social"

Dra. Yazmin Zacate Palacios

Cop. C. Adela García Sánchez. Jefe del Área de Servicios Básicos


*YZP

X. Cartel alusivo al programa preventivo colocado en areas especificas del hospital con autorizaci3n de la direcci3n m3dica.



HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM

PREVENCIÓN DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO ASOCIADAS A CATETER (ITUAC)



IMSS
INSTITUTO MEXICANO DE SEGURIDAD SOCIAL

EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ITUAC

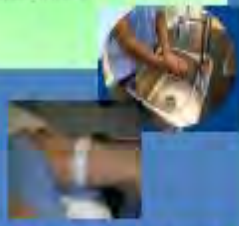
- ✦ Por cada 100 pacientes hospitalizados hasta un 25% tiene colocada una sonda urinaria.
- ✦ Existen estudios que demuestran que hasta en el 50% de los casos no se justifica la colocaci3n de una sonda urinaria.
- ✦ En E.U.A. Se generan aproximadamente 480,000 ITUAC anualmente.
- ✦ El riesgo de una ITUAC aumenta 5% por día.
- ✦ Las ITUAC son la principal causa de bacteriemias secundarias.
- ✦ Hasta 60% de las ITUAC se pueden prevenir.
- ✦ Generan hasta 9000 muertes anuales.

EPIDEMIOLOGÍA LOCAL


- ✦ En nuestro hospital ocupan el segundo lugar en frecuencia de infecci3n Nosocomial (la primera es Neumonía).
- ✦ Se generan anualmente cerca de 250 ITUAC con un costo que oscila entre los \$9000 y \$30000 pesos cada una.
- ✦ La incidencia es de 24 ITUAC por cada 1000 días sonda (con un valor de ref. de 5 a 9.5).
- ✦ El agente causal mas com3n es *Escherichia coli* (puedes consultar con el servicio de Infectología lo referente a sensibilidad y resistencia para el uso adecuado de antibióticos).

LAS 3 ACCIONES FUNDAMENTALES

1. Asegurar la utilizaci3n adecuada de las sondas.
2. Identificar y retirar las sondas que ya no son medicamente necesarias.
3. Apego al lavado de manos.



PUNTOS DE MAYOR CUIDADO EN UN SISTEMA DE DRENAJE URINARIO





MEJORES PRACTICAS PARA PREVENIR LAS ITUAC

- 1 INDICACI3N:**
Indicaci3n m3dica bien sustentada
Colocaci3n solo por personal m3dico o enfermería
Solo el tiempo necesario
- 2 COLOCACI3N:**
Material nuevo y est3ril
Lavado de manos con la t3cnica de la OMS (Mis 3 momentos)
¿Se necesita muestra para cultivo? (Tomarla en ese momento! De la sonda nueva o del dispositivo para toma de muestras una vez colocada)
- 3 CUIDADOS:**
Mantener la permeabilidad del circuito:
a) NO desconectar
b) NO pinzar
c) NO "ejercicios vesicales"
d) NO escodaduras
Aseo diario del meato uretral
Mantener el sistema cerrado
Bolsa colectora siempre debajo de la cadera (a derivaci3n)
- 4 RECAMBIO DE LA SONDA NEN CASO DE:**
Falta en la asepsia
Evidencia de fuga urinaria
Presencia de infecci3n urinaria (valorar recambio o retiro)
Por desconexi3n accidental del circuito
Caducidad (15 días cuando la sonda es de látex y hasta 45 días cuando es de silicona).

BIOPELICULAS:

El uso de sondas urinarias por tiempo prolongado eleva el riesgo de formaci3n de biopelículas que se colonizan por microorganismos y estos pueden desarrollar resistencia antimicrobiana.





DIRECCI3N DE EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA / JEFATURA DE UROLOGÍA

FUENTE: - GUIDELINE FOR PREVENTION OF CATHETER-ASSOCIATED URINARY TRACT INFECTIONS CDC,2008.

FECHA ELABORACI3N: MARZO 2015

XI. Conceptos

La mayoría de las Infecciones del Tracto Urinario (ITU) asociadas a la atención sanitaria se relacionan con el uso de sonda vesical (más del 80%) y ocurren sin signos o síntomas atribuibles al tracto urinario. La bacteriuria asociada a sonda vesical es la infección más frecuente asociada a la atención sanitaria en el adulto y la tercera en frecuencia por ello la Sociedad de Americana de Enfermedades Infecciosas conocidas como IDSA, han unificado los criterios clínicos para su diagnóstico y manejo oportuno para evitar complicaciones, dicha sociedad las define como Infección del Tracto Urinario Asociada a Sonda Vesical (ITU-SV) y la Bacteriuria Asintomática Asociada a Sonda Vesical (BA-SV). A pesar de que se supone que la presencia de una BA-SV debe preceder al desarrollo de una ITU-SV la mayoría de los pacientes con BA-SV no progresan a ITU-SV por lo que debe haber otros mecanismos facilitadores aún no determinados.

Los criterios clínicos propuestos la IDSA son:

1.-Infeccion Urinaria Sintomática

Criterio 1:

- b) **Uno** de los siguientes signos y síntomas sin otra causa explicable (fiebre mayor a 38 grados, urgencia, polaquiuria, disuria o dolor supra púbico).
En menores de un año se aceptan síntomas como fiebre mayor a 38 grados, hipotermia, apnea, bradicardia, disuria, letargia o vómitos.
- c) Positividad en urocultivo mayor de 10^5 UFC/mm³ de no más de dos especies de microorganismos).

Criterio 2:

- a) **Dos** de los siguientes signos y síntomas sin otra causa explicable: fiebre mayor de 38 grados, urgencia, polaquiuria, disuria o dolor supra púbico.
En pacientes menores de un año se aceptan síntomas como fiebre mayor de 38 grados, hipotermia, apnea, bradicardia, disuria, letárgia o vómitos.
- b) Al menos uno de los siguientes criterios:
 - Positividad para nitritos/ leucocitos en labstick
 - Piuria (más de 10 leucocitos por campo)
 - Gram con presencia de microorganismos en muestra de orina
 - Dos cultivos con aislamiento del mismo microorganismo (BGN o *S. Saprophyticus*) con más de 10^2 UFC/mm³
 - Menos de 10^5 UFC/mm³ de un patógeno (BGN o *S. Saprophyticus*) en paciente que está siendo tratado con antibiótico que cubre patógenos urinarios.

2.-Bacteriuria Asintomática

Criterio 1:

Paciente que ha estado con sondaje urinario permanente en los últimos 7 días previos al cultivo y con:

-Urocultivo positivo a más de 10^5 UFC/mm³ de no más de dos especies de microorganismos.

-pacientes sin fiebre, urgencia polaquiuria, disuria o dolor supra púbico.

Criterio 2:

Paciente que no ha estado con sondaje urinario puntual o permanente en los últimos 7 días previos al cultivo y con:

-Dos urocultivos positivos mayor de 10^5 UFC/mm³ de no más de dos especies.

-Paciente sin fiebre, urgencia, polaquiuria, disuria o dolor supra púbico.

Por otro lado la NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las IN que es la de aplicación en el territorio nacional con su última actualización en el año 2009 define:

1.-Infecciones urinarias sintomáticas:

Ante la presencia de más de 3 síntomas urinarios, estos independientemente de los hallazgos del urocultivo como lo es: chorro medio; muestra obtenida con asepsia previa, mayor de 50,000 UFC/ml (una muestra), cateterismo; más de 50,000 UFC/ml (una muestra) o punción suprapúbica; cualquier crecimiento es diagnóstico.

Cabe remarcar que el aislamiento de un nuevo microorganismo en urocultivo es diagnóstico de un nuevo episodio de infección urinaria.

2.-infecciones asintomáticas:

Todo episodio con dos urocultivos positivos (más de 50,000 UFC/ml) en ausencia de los síntomas anteriormente mencionados pero en pacientes de alto riesgo (Diabetes Mellitus, falla renal así como aquellos pacientes hospitalizados en los servicios de ortopedia o neurología).

Para infecciones de vías urinarias por *Candida spp*:

Dos muestras consecutivas. Si se tiene sonda de Foley deberá retirarse y obtenerse una nueva muestra con: Adultos: >50,000 UFC/ml y Niños: >10,000 UFC/ml.

La presencia de *pseudohifas* en el sedimento urinario es diagnóstica de IVU por *Candida spp*.