

CUIDADOS DE ENFERMERÍA QUE MINIMIZAN LOS RIESGOS DE INFECCIÓN URINARIA EN ADULTOS HOSPITALIZADOS

NURSING CARE THAT MINIMIZE URINARY RISK OF INFECTIONS OF ADULT PATIENTS

Paola Carrasco*

Enfermera Matrona, Profesora Auxiliar Asociada, Escuela de Enfermería, Pontificia Universidad Católica de Chile

Carola Mesías

Enfermera, Instructora Asociada, Escuela de Enfermería, Pontificia Universidad Católica de Chile

Artículo recibido el 1 de agosto, 2007. Aceptado en versión corregida el 20 de octubre, 2007

RESUMEN

*Las infecciones del tracto urinario [ITU] son las más comunes de las infecciones intrahospitalarias [IIH] correspondiendo aproximadamente al 40% de ellas (Hampton, 2004, Jonson, Kuskowski & Wilt, 2006). De estas el 80% está asociada a la presencia de catéter urinario permanente [CUP], (Hampton, 2004; Pomfret & Tew, 2004). La instalación y manejo del catéter urinario es un procedimiento realizado en la práctica clínica y es el profesional enfermera/o el responsable quien debe considerar tanto la técnica como los factores de riesgo de infección del tracto urinario asociado al catéter. Es relevante manejar los recursos y la mejor evidencia disponible, para tomar la decisión que asegure al paciente una atención de calidad. La presente revisión de literatura tiene por objetivo conocer cuáles son los cuidados de enfermería que ayudan a minimizar los factores de riesgo de infección urinaria en pacientes adultos hospitalizados. La metodología usada es una búsqueda sistemática en bases de datos PUBMED, PROQUEST y COCHRANE de artículos publicados los últimos cinco años. La evidencia encontrada permite concluir que los cuidados más importantes para minimizar los factores de riesgo de infección son: la mantención del circuito cerrado, la manipulación del circuito con técnica estéril y la remoción del catéter tan pronto como sea posible. **Palabras clave:** Infección del tracto urinario, cuidados de enfermería, catéter urinario.*

ABSTRACT

*Urinary Tract Infections [UTI] are responsible for 40% of intra-hospital infections [IH], making them the most common of the intra-hospital infections (Hampton, 2004; Jonson, Kuskowski & Wilt, 2006). Of these, 80% are associated with the presence of a permanent urinary catheter (Hampton, 2004; Pomfret & Tew, 2004). This should be taken into consideration with interventions related to urinary catheters, as the placement and management of these are carried out in a clinical setting under the supervision of a professional nurse. Such consideration should include not only technique, but also evaluation of risk factors in order to minimize the infections. To do this, both resources and the best available evidence should be considered in order to assure a high quality of care for the patient. The objective of the present literature review is to become familiar with nursing interventions and care which minimize risk factors for UTI in hospitalized adult patients. A systematic database search was done utilizing PUBMED, PROQUEST and COCHRANE with articles published in the last five years. The evidence found establishes that the most important techniques for the minimizing of risk factors for UTI are the following: maintaining a closed circuit, manipulation of the sterile field, and the removal of the catheter as soon as possible. **Key words:** Urinary tract infection, nursing care, urinary catheter.*

* Correspondencia e-mail: dcarrasa@uc.cl

INTRODUCCIÓN

Dentro de las infecciones intrahospitalarias, las infecciones del tracto urinario son las más comunes correspondiendo aproximadamente al 40% de ellas (Hampton, 2004; Johnson, Kuskowski & Wilt, 2006). De estas el 80% está asociado a la presencia de catéter urinario permanente (Hampton, 2004; Pomfret & Tew, 2004).

Según Hampton (2004) cerca del 5% de los pacientes hospitalizados con sonda desarrollan bacteriuria y entre el 2 y 5% de ellos desarrollan síntomas de infección nosocomial del tracto urinario.

En Chile, desde 1996, existe vigilancia de las Infecciones del Tracto Urinario ITU en los pacientes con Catéter Urinario Permanente [CUP], internados en los servicios de medicina, cirugía y Unidades de Cuidado Intensivo [UCI] de adulto. Información que se obtiene a través de la notificación de las Infecciones Intra-Hospitalarias [IIH] del sistema de vigilancia epidemiológica y los informes de brotes epidémicos que tiene establecido el Ministerio de Salud de Chile. Esta información revela que las tasas de infección son significativamente menores en UCI y mayores en medicina. En el periodo 1996-2004, la infección urinaria asociada a catéter (ITU/CUP), mostró una tendencia a la disminución entre un 25 y 54%, tanto en UCI como en los servicios de medicina y cirugía. Aun así, se espera que esta baja en la incidencia de infecciones continúe disminuyendo para que los pacientes con ITU/CUP, no permanezcan más tiempo hospitalizados del necesario, así como disminuir la cantidad de antimicrobianos que se utilizan en su tratamiento (Brenner, Nercelles, Pohlenz & Otaíza, 2003).

La cateterización urinaria es un procedimiento realizado en la práctica clínica y el profesional responsable de su instalación y manejo es el profesional enfermera/o, por lo que es relevante conocer cuáles son los cuidados de enfermería que ayudan a minimizar los factores de riesgo que inciden en la aparición de la infección uri-

naria en los pacientes adultos hospitalizados, así como identificar los principales factores de riesgo de ITU/CUP en estos pacientes a la luz de la evidencia científica.

Para la búsqueda bibliográfica se consultaron las bases PUBMED, PROQUEST Y COCHRANE database, las publicaciones de los últimos cinco años, utilizando las palabras urinary catheter, indwelling catheter, urethral catheter, urinary tract infection, nursing care, nursing management, practice guideline management, urethral catheters, care of patients, long-term indwelling urinary.

Se utilizaron revisiones sistemáticas, estudios controlados randomizados y guías de práctica clínica basadas en evidencia. Se consideraron estudios en adultos mayores de 19 años y como plazo de búsqueda bibliográfica los últimos 5 años. Se encontraron cuatro artículos que cumplían con los requisitos, de estos uno no se encuentra disponible, y dos se descartaron por tratarse del manejo del paciente incontinente. Por lo que se hizo necesario ampliar la búsqueda, sin límite de año de publicación, quedando constituida por 25 artículos.

MARCO CONCEPTUAL

Antecedentes

En el año 1930 Frederick Foley diseñó un tubo de goma con dos lúmenes separados, de los cuales uno se usaba para inflar un balón, el que mantenía el catéter al interior de la vejiga y el otro permitía la salida de la orina. Históricamente los catéteres fueron usados en pacientes crónicos y añosos comprometidos médicamente (Newman, 1998). Esta sonda se usa aún en la actualidad, permitiendo la cateterización urinaria en las personas que lo requieran.

La cateterización urinaria es uno de los procedimientos habituales realizados por los profesionales de enfermería en los pacientes hospitalizados (Logan, 2003), sin embargo, no por ser frecuente está exento

de complicaciones. Dentro de ellas se incluyen: infección del tracto urinario, trauma uretral, perforación uretral, incrustación, cálculos vesicales y cambios neoplásicos, según señala Logan (2003).

Como señalan Viana, Molina, Díez y Castro (2002), la ITU es definida como la presencia de microorganismos patógenos en la orina, la uretra, la vejiga, el riñón o la próstata, en la mayor parte de los casos con un crecimiento de 105 ufc/ml. en una muestra de orina adecuadamente recogida.

El diagnóstico de ITU/CUP se realiza en la mayoría de los casos por la presencia de bacteriuria significativa (más de 105 ufc), presencia de glóbulos blancos en la orina y sintomatología tal como fiebre, dolor lumbar, hipotermia o alteraciones de conciencia. La sola presencia de bacteriuria no significa ITU/CUP, y en general se relaciona con la colonización del catéter.

Muchos microorganismos diferentes pueden infectar las vías urinarias, pero los agentes habituales son los bacilos gram-negativos como la *Escherichia Coli* que origina el 80% de las infecciones agudas en personas sin riesgo. Según Nicolle (2005) el microorganismo más común en las ITU/CUP es la *Escherichia Coli*, sin embargo existe una amplia variedad de otros organismos que pueden ser aislados, incluyendo algunas especies de levaduras. Otros como *Proteus* y *Klebsiella* son los microorganismos aislados con más frecuencia en personas con litiasis, así como también son frecuentes el *Enterobacter*, la *Serratia* y la *Pseudomona* según señalan Viana et al. (2002).

Factores de riesgo de infección urinaria asociada a catéter

Para que un microorganismo genere infección deben darse ciertas condiciones del huésped que faciliten el desarrollo de esta. Los factores de riesgo generales para ITU/CUP según señala Tew, Pomfret y King (2005) son los siguientes:

- Tiempo de cateterización prolongado

- Sexo femenino
- Edad avanzada
- Virulencia del microorganismo
- Larga hospitalización de pacientes adultos mayores de ambos sexos
- Colocación del tubo de drenaje por encima del nivel de la vejiga
- Otras infecciones en algún otro lugar del organismo
- Pacientes con otras enfermedades: diabetes, malnutrición, falla renal.

Hampton (2004) menciona que para la bacteriuria además de los factores anteriormente mencionados, se agregan: pacientes con manipulación urológica, pacientes con catéter urinario permanente y con enfermedades debilitantes como la esclerosis múltiple.

De los factores de riesgo antes mencionados, no son todos modificables, y unos son más importantes que otros en la aparición de las infecciones. Según Hampton (2004) y Tambyah (2004) el factor de riesgo más importante para la aparición de ITU es la duración de la cateterización, por lo tanto este procedimiento debe ser evitado en la medida de lo posible, y debe ser por corto tiempo en enfermedades agudas. Según propone Tew et al. (2005) algunas de las indicaciones para instalar una sonda vesical, son: obstrucción importante del tracto urinario, hiperplasia prostática, retención urinaria aguda o crónica, drenaje de vejiga hipotónicas y/o neurogénicas, pre y postcirugía pélvica, medición exacta de orina, pacientes con enfermedad crítica o en cuidados intensivos, para obtener muestras de orina sin contaminar, para irrigación vesical y manejo de paciente incontinente cuando todos los otros métodos no se pueden utilizar.

Para la enfermera es importante proveer de cuidados efectivos del catéter y minimizar las complicaciones según señala Godfrey y Evans (2000), para lo cual debe tener presente los factores de riesgo antes mencionados, así como las indicaciones para la cateterización, sin embargo existen otros aspectos que pueden influir

en la aparición de ITU/CUP y que tienen relación con el manejo directo del catéter, es decir, asociados a la atención de enfermería.

Briggs (2000) señala que cateterizar a un paciente lo expone a un peligro significativo para la adquisición de una ITU. Por esto el desafío de los profesionales de la salud debe ser la reducción de la aparición de la mayor cantidad de infecciones prevenibles (Tew et al., 2005). Es por esto que debe estar justificada la exposición del paciente a este procedimiento. Una vez que se ha tomado la decisión de instalar una sonda vesical se debe evaluar cuál debiera ser la más apropiada para el paciente, respecto del diámetro, largo, tamaño del balón y material de la sonda, así como también se debe considerar el sistema de drenaje a utilizar.

Tiempo de permanencia del catéter

El tiempo de permanencia es un factor para desarrollar ITU/CUP. Se entiende por cateterización por largo tiempo aquella en que el catéter permanece al menos por 28 días (Hampton, 2004). Sin embargo, según el material del cual están fabricados los catéteres podrían permanecer hasta 12 semanas (Pomfret & Tew, 2004). Existe además la cateterización por corto tiempo que generalmente es entre uno a siete días pudiendo permanecer desde 14 a 28 días, según el material del que estén fabricados o según la recomendación del fabricante (Brosnahan, Jull & Tracy, 2004; Pomfret & Tew, 2004).

Según Williams y Schaeffer (2004), sobre el 50% de los pacientes con CUP, presentan bacteriuria después del 13^{er} día de cateterización, frecuentemente asintomática. Un estudio realizado por Maki y Tambayah (2001) con seguimiento bacteriológico diario demostró que todos los pacientes con bacteriuria de cualquier magnitud superan 105 ufc en 48 horas de cateterización.

Por otro lado, el 12% de los pacientes hospitalizados ha sido cateterizado, y el 4% de ellos ha permanecido con el catéter

por largo tiempo (Pomfret & Tew, 2004), condición que los hace más susceptibles de adquirir una ITU/CUP.

Diámetro

En relación al diámetro del catéter, Pomfret y Tew (2004), establecen que en general debe usarse el catéter de menor tamaño posible que permita un adecuado drenaje que minimice el trauma uretral, y señala que para orina clara el diámetro debe ser entre 12 y 14 french (fr), para orina con sedimento entre 14 y 16 fr. y para hematuria y presencia de coágulos 18 fr o más.

Largo

Respecto del largo del catéter para Pomfret y Tew (2004) lo importante no es el largo, sino la porción de catéter que queda por fuera de la uretra, ya que si se externaliza poco se reduce la posibilidad de compresión del mismo y con esto evita el bloqueo de la orina, lo que disminuye la probabilidad de desarrollar ITU/CUP.

Volumen de inflado del balón/Solución para inflarlo

Respecto del volumen de inflado del balón Pomfret y Tew (2004) señalan que los catéteres de adultos se deben inflar entre 10 y 30 ml. Sin embargo, Smith (2003) menciona que los balones pueden inflarse solo con 5cc, lo que por diámetro pequeño puede evitar problemas asociados a los catéteres.

Por otro lado, algunos experimentos in vitro han mostrado la reducción de biofilms en catéteres en los cuales se usa triclosan u otra solución antibacteriana para su inflado.

Materiales y coberturas

El material del catéter cuando se realiza una cateterización por corto tiempo no tiene impacto significativo en las tasas de bacteriuria, sin embargo, influyen en el confort del paciente. Los catéteres usados por corto tiempo son de PVC, teflón o plástico, así como también aquellos de

base de látex, a pesar que estos últimos pueden provocar alergia (Hampton, 2004). Aquellos de silicona o recubiertos de silicona disminuyen la irritación, la incrustación y potencialmente la infección pudiendo ser usados por largo tiempo.

Actualmente se han desarrollado CUP recubiertos de hidrogel que los hace más resistentes a la adherencia bacteriana e incrustación del catéter en las paredes de la vejiga (Pomfret & Tew, 2004).

Recientes avances tecnológicos han permitido la introducción de catéteres impregnados con aleación de plata, los cuales se postula que reducirían las tasas de infecciones en pacientes hospitalizados y cateterizados por corto tiempo (Brosnahan et al., 2004; Johnson et al., 2006; Karchmer, Giannetta, Muto, Strain & Farr, 2000).

Existen estudios que muestran costo-efectividad de los catéteres recubiertos con plata así como una reducción de los patógenos resistentes a la plata. Se menciona que en pacientes usuarios de catéter recubierto de plata habría una reducción de un 14,6% de la incidencia de infección urinaria en pacientes con patología médica, y un 11,4% de reducción en pacientes con patologías quirúrgicas (Plowman, Graves, Esquivel & Roberts, 2001; Rupp et al., 2004). Si bien el uso de los catéteres recubiertos con plata son más costosos, se justificaría su uso en la prevención de la ITU según Karchmer et al. (2000).

Jonson et al. (2006) señalan que tanto los catéteres recubiertos de nitrofurazona como los recubiertos de aleación de plata parecen reducir el desarrollo de bacteriuria asintomática durante la cateterización por corto tiempo en comparación con los catéteres de látex o silicona. Es necesario mencionar que el efecto de las sustancias antimicrobianas que recubren los catéteres depende de diversos factores, como por ejemplo, si es un paciente con patología urológica o no, del lugar o contexto en el que se encuentra el paciente y del tipo de catéter alternativo con el cual se compara.

Sistema de drenaje

Por otro lado, debe considerarse el sistema de drenaje que se utilizará, el tipo de válvula, la longitud y el sistema de uniones del mismo, según proponen Tew et al. (2005). Respecto de este punto, la evidencia disponible es muy anterior al año 2000. Sin embargo, se puede mencionar que Godfrey y Evans (2000) señalan que el cambio de bolsa está asociado con infecciones cruzadas y Wong (1981) recomienda mantener un sistema de drenaje continuamente cerrado y estéril. Según Wong (1981) el catéter y el tubo de drenaje no deben ser desconectados a menos que el catéter sea irrigado y en este caso las uniones deben ser previamente desinfectadas. Godfrey y Evans demuestran que no hay evidencia que sugiera que las bolsas de drenaje necesiten ser cambiadas a intervalos específicos, y que solo debieran cambiarse cuando se dañan o se obstruyen con sedimento.

Respecto a las válvulas Godfrey y Evans (2000) mencionan que en el caso de pacientes que están encargados del cuidado de su catéter, el tipo de válvula debe ser elegida basada en las habilidades individuales del paciente para manipularla (Araujo, Brenner, Bustamante, Otaíza & Pohlenz, s/f) y señalan que el uso de válvulas antirreflujo no previenen la ITU/CUP.

En esta revisión se incluyeron Guías Clínicas para el manejo de IIH del National Institute for Clinical Excellence [NICE], 2003 en el Reino Unido, del Centers for Disease Control and Prevention [CDC], Joanna Briggs Institute del año 2002 y las normas que dicta el Ministerio de Salud en nuestro país, que en conjunto aportan evidencia para la atención de los pacientes cateterizados.

Cuidados de enfermería que minimizan los riesgos de infección urinaria en adultos hospitalizados

Una vez conocidos los factores de riesgo, es necesario para entregar los cuidados adecuados basarse en la mejor evi-

dencia disponible. Tew (2005) expone la lista de recomendaciones de cuidados extraídas de guías clínicas basadas en evidencia que se presenta a continuación:

- Cateterizar al paciente solo cuando sea necesario
- Revisar la necesidad de cateterización regularmente
- Remover el catéter tan pronto como sea posible
- Documentar la inserción, cambios y el régimen de cuidados individuales
- Monitorizar la tendencia de obstrucción
- Seleccionar el ancho más pequeño que permita el flujo libre de orina
- Usar para adultos balones de 10 ml.
- Entrenar al staff personal competente que debe insertar, cambiar y mantener los catéteres asépticamente.
- No desconectar el catéter y el sistema de drenaje, excepto por buenas razones clínicas
- Cambiar los catéteres y las bolsas de drenaje vacías por indicación clínica y según las instrucciones del fabricante
- Tomar muestras de orina asépticamente
- Lavar las manos y usar guantes para cualquier manipulación del sistema
- Lavar las manos después de sacar los guantes
- Asegurar el drenaje por gravedad. La posición de la bolsa debe estar por debajo de la vejiga sin tocar el suelo
- Asear el meato diariamente con agua y jabón y antes de la inserción del catéter
- Usar catéteres Foley cubiertos de aleación de plata apropiadamente
- Entrenar y apoyar a los pacientes que requieren cateterización por largo tiempo, así como a sus familiares y cuidadores
- Considerar la cateterización intermitente
- Evitar la profilaxis antibiótica sin indicación clínica
- Limpiar con agua y guardar secos los catéteres intermitentes de más de un uso de acuerdo a las instrucciones del fabricante

- Recordar que las irrigaciones e instilaciones no previenen las infecciones

El Centro de Control y Prevención de Enfermedades [CDC] ha elaborado una guía para la prevención de infecciones del tracto urinario asociado a catéter, en la cual establece una serie de recomendaciones basadas en la evidencia, y que es anterior a la década de los ochenta. A pesar de esto coincide en algunos aspectos con la lista citada anteriormente.

En esta guía se especifican recomendaciones respecto del personal que manipula los catéteres, el uso de catéter, lavado de manos, inserción, sistema de drenaje, cuidados del meato, entre otros.

En nuestro país el Ministerio de Salud, elaboró una norma basada en la evidencia que hace referencia a indicaciones de uso del catéter, instalación por personal capacitado, instalación con técnica aséptica, mantención del circuito cerrado, evitar el reflujo de orina, manipulación de la bolsa recolectora, vigilancia epidemiológica, otras medidas como el uso de catéteres impregnados, cambios de catéteres en plazo fijo, válvulas antirreflujo, entre otros.

En la actualidad, sería muy importante estandarizar la atención de enfermería en este tipo de atenciones, de manera de controlar los elementos que pueden provocar infección o daño, promoviendo la mejor calidad de atención de los pacientes.

CONCLUSIONES

El procedimiento de instalación de una sonda, así como las consideraciones que la enfermera debe tener presentes para minimizar el riesgo de infección urinaria asociada a catéter urinario, se encuentran, en su mayoría avaladas por estudios que han dado origen a guías clínicas

Lo que cada uno de los profesionales de enfermería debe hacer es considerar los recursos y la mejor evidencia disponible, para tomar la decisión que asegure al paciente una atención de calidad. A la luz de esta revisión deben considerarse cuidados de enfermería que ayuden a mini-

mizar los factores de riesgo de infección urinaria en pacientes adultos hospitalizados Godfrey y Evans (2000).

Según propone Tambyah (2004) y Madigan y Neff (2003), este procedimiento debe ser evitado en la medida de lo posible, y debe ser por corto tiempo en enfermedades agudas. Debe estar justificada la exposición del paciente a este procedimiento.

Una vez que se ha tomado la decisión de instalar una sonda vesical se debe evaluar cuál debiera ser la más apropiada para el paciente, considerando los siguientes aspectos: Del menor diámetro de modo que permita un adecuado drenaje minimizando el trauma uretral, respecto del largo del catéter lo importante es la porción de catéter que queda por fuera de la uretra que debe ser lo más corto posible, en relación con el tamaño del balón, los catéteres de adultos se deben inflar entre 10 y 30 ml (Pomfret & Tew, 2004).

En cuanto al material, aquellos de silicona o recubiertos de silicona disminuyen la irritación, la incrustación y potencialmente la infección pudiendo ser usados por largo tiempo. Es importante destacar que se han hecho esfuerzos por probar innovaciones tecnológicas, como por ejemplo los catéteres con aleaciones de plata u otros antimicrobianos, pero la evidencia sigue siendo de baja calidad como para validar sus resultados, sin embargo, son tecnologías interesantes de conocer (Hampton, 2004).

Respecto del sistema de drenaje a utilizar, se recomienda mantener un sistema de drenaje continuamente cerrado y estéril y no debe ser desconectado a menos que el catéter deba ser irrigado y en este caso las uniones deben ser previamente desinfectadas. Además, no se observa evidencia que sugiera que las bolsas de drenaje necesitan ser cambiadas a intervalos específicos, y se menciona que solo debieran cambiarse cuando se dañan o se obstruyen con sedimento (Tew et al., 2005).

En consideración a lo anteriormente expuesto, es un deber del profesional en-

fermera/o minimizar aquellos factores de riesgo de infección urinaria en pacientes adultos hospitalizados, avalados por la evidencia y que tienen directa relación con el cuidado otorgado. Por último, es importante señalar que existen estudios que sugieren verificar la presencia o ausencia de infección urinaria antes de la instalación de catéter urinario permanente, ya que no se conocen cifras de existencia de enfermedad asintomática previa lo que puede dar resultados erróneos de infecciones urinarias intrahospitalarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, M., Brenner, P., Bustamante, R., Otaiza, F., & Pohlenz, M. (s/f). *Prevención de la infección urinaria asociada al uso de catéteres urinarios permanentes en adultos*. Ministerio de Salud de Chile [versión electrónica]. Recuperado el 11 de noviembre, 2006, de http://www.minsal.cl/ici/consultas_publicas/norma_itu_cup.pdf
- Brenner, P., Nercelles, P., Pohlenz, M., & Otaiza, F. (2003). Costo de las infecciones intrahospitalarias en hospitales chilenos de alta y mediana complejidad [versión electrónica]. *Revista Chilena de Infectología*, 20(4), 285-290. Recuperado el 1 de octubre, 2007, de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182003000400010&script=sci_abstract
- Briggs, J. (2000). Management of short term indwelling urethral catheter to prevent urinary tract infections [version electrónica]. *Evidence Based Practice Information Sheets for Health Professionals*, 4(1). Recuperado el 16 de octubre, 2006, de http://www.joannabriggs.edu.au/best_practice/BPISIUC.php
- Brosnahan, J., Jull, A., & Tracy, C. (2004). *Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalized adults* [abstract]. Recuperado el 27 de octubre, 2006 de la base de datos Pubmed.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2006). *Advancing the Nation's Health: A Guide to Public Health Research Needs, 2006-2015*. Recuperado el 1 de octubre, 2007, de <http://www.cdc.gov/od/science/>

- PHResearch/cdcra/AdvancingThe NationsHealth.pdf
- Godfrey, H., & Evans, A. (2000). Management of long-term urethral catheters: minimizing complications [version electrónica]. *British Journal of Nursing*, 9(2), 74-81. Recuperado el 11 de noviembre, 2006, de [http://www.allaboutinco.com/verna/faq.nsf/ea1daa853c498837802568fd005565d9/7496237ee3b2a2ef80256953003b3d37/\\$FILE/Cathereters+Lt.pdf](http://www.allaboutinco.com/verna/faq.nsf/ea1daa853c498837802568fd005565d9/7496237ee3b2a2ef80256953003b3d37/$FILE/Cathereters+Lt.pdf)
- Hampton, S. (2004). Nursing management of urinary tract infections for catheterised patients [version electrónica]. *British Journal of Nursing*, 13(20), 1180-1184. Recuperado el 1 de octubre, 2007, de <http://proquest.umi.com.ezproxy.puc.cl/pqdweb?RQT=568&VInst=PROD&VName=PQD&VType=PQD&Fmt=6&did=745771811&TS=1192223490&fromjs=1>
- Joanna Briggs Institute (2002). *Evidence Based Nursing and Midwifery*. Recuperado el 13 de octubre, 2006, de http://www.joannabriggs.edu.au/best_practice/BPISeye.php
- Johnson, J. R., Kuskowski, M. A., & Wilt, T. J. (2006). Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalised patients [version electrónica]. *Annals of Internal Medicine*, 144(2), 116-126.
- Karchmer, T., Giannetta, E., Muto, C., Strain, B., & Farr, B. (2000). A randomized crossover study of silver-coated urinary catheters in hospitalized patients [abstract]. *Arch Internal Medicine*, 160(21), 3294-3298. Recuperado el 27 de octubre, 2006, de la base de datos Pubmed.
- Logan, K. (2003). Indwelling catheters: developing an integrated care pathway package [abstract]. *Nursing Times*, 99(44), 49-51. Recuperado el 11 noviembre, 2006, de la base de datos Pubmed.
- Madigan, E., & Neff, D. (2003). Care of patients with long-term indwelling urinary catheters [abstract]. *Journal Issues Nursing*, 8(3), 7. Recuperado el 27 de octubre, 2006, de la base de datos Pubmed.
- Maki, D., & Tambyah, P. (2001). Engineering out of risk of infection with urinary catheters [versión electrónica]. *Emerging Infectious Diseases*, 7(2), 1-6. Recuperado el 1 de octubre, 2007, de <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol7no2/pdfs/maki.pdf>
- National Institute for Clinical Excellence. (2003). *Published clinical guidelines*. Recuperado el 12 de julio, 2006, de <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=guidelines.completed>
- Newman, D. K. (1998). Managing indwelling urethral catheters [abstract]. *Ostomy Wound Management*, 44(12), 26-28. Recuperado el 27 octubre, 2006, de la base de datos Pubmed.
- Nicolle, L. E. (2005). Catheter-related urinary tract infection [abstract]. *Drugs Aging*, 22(8), 627-639. Recuperado el 27 de octubre, 2006, de la base de datos Pubmed.
- Plowman, R., Graves, N., Esquivel, J., & Roberts, J. (2001). An economic model to assess the cost and benefits of the routine use of silver alloy coated urinary catheters to reduce the risk of urinary tract infections in catheterized patients [abstract]. *Journal Hospital Infections*, 48(1), 33-42. Recuperado el 27 de octubre, 2006, de la base de datos Pubmed.
- Pomfret, I., & Tew, L. (2004). Urinary catheters and associated uti's. *Journal of Community Nursing*, 18(9), 15-24. Recuperado el 27 octubre, 2006, de <http://proquest.umi.com.ezproxy.puc.cl>
- Rupp, M., Fitzgerald, T., Marion, N., Helget, V., Puumala, S., Anderson, J., et al. (2004). Effect of silver-coated urinary catheters: efficacy, cost-effectiveness, and antimicrobial resistance [abstract]. *American Journal Infections Control*, 32(8), 445-450. Recuperado el 27 de octubre, 2006, de la base de datos Pubmed.
- Smith, J. (2003). Indwelling catéter management: from habit-based to evidence-based practice [abstract]. *Ostomy Wound Management*, 49(12), 34-45. Recuperado el 27 de octubre, 2006, de la base de datos Pubmed.
- Tambyah, P. (2004). Catheter-associated urinary tract infections: diagnosis and prophylaxis [version electrónica]. *International Journal of Antimicrobial Agent's*, 24(1), 44-48. Recuperado el 1 de octubre, 2007, de <http://content.karger.com/>

- produktedb/produkte.asp?typ=fulltext
&file=000104439
- Tew, L., Pomfret, I., & King, D. (2005). Infection risks associated with urinary catheters [versión electrónica]. *Nursing Standard*, 20(7), 55-61. Recuperado el 11 de noviembre, 2006 de <http://www.nursingstandard.co.uk/archives/ns/vol2007/pdfs/v20n07p5561.pdf>
- Viana, C., Molina, F., Díez, M., & Castro, P. (2002). *Infección de vías urinarias en el adulto* [versión electrónica]. Recuperado el 11 de noviembre, 2006, de <http://www.fisterra.com>
- Williams, D., & Schaeffer, A. (2004). Current concept in urinary tract infections [versión electrónica]. *Minerva Urológica y Nefrológica*, 56(1), 15-31. Recuperado el 1 de Octubre, 2007 de <http://www.minervamedica.it/index2.t?show=R19Y2004N01A0015>
- Wong, E. (1981). Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections [versión electrónica]. Recuperado el 12 de julio, 2006, de http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_catheter_assoc.html