



**CAMPUS TERRES DE L'EBRE**  
**Universitat Rovira i Virgili**

Facultat d'Infermeria

# **EL ROL DE LA INFERMERA EN LA PREVENCIÓ DE LES INFECCIONS DEL TRACTE URINARI NOSOCOMIALS**

**TREBALL FI DE GRAU**

**Autors:**

**Judit Navarro Gómez**

**Adán Mestre Segura**

**Dirigit per:**

**Dra. Elena Solà Miravete**

**Grau en Infermeria**

**TORTOSA 2022/2023**

## AGRAÏMENTS

A la Dra. Elena Solà, per la seva dedicació, i sobretot per guiar-nos, ajudar-nos i animar-nos durant tota aquesta etapa.

A les nostres famílies, per acompanyar-nos i recolzar-nos al llarg d'aquest camí.

## **ÍNDEX**

<b>1. RESUM</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>3. INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>3</b>
<b>4. MARC CONCEPTUAL</b> .....	<b>4</b>
4.1. Sistemes de vigilància .....	4
4.2. Conseqüències de les infeccions .....	5
4.2.1. Impacte humà.....	5
4.2.2. Impacte social.....	5
4.2.3. Impacte econòmic.....	5
4.3. Intervencions infermeres .....	7
4.4. Factors de risc .....	9
4.5. Manifestacions clíniques i diagnòstic.....	13
4.6. Prevenció ITU .....	14
<b>5. OBJECTIUS</b> .....	<b>15</b>
5.1. Objectiu general.....	15
5.2. Objectiu específic.....	15
<b>6. PREGUNTA D'INVESTIGACIÓ</b> .....	<b>15</b>
<b>7. METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
7.1. Tipus d'estudi .....	16
7.2. Estratègies de cerca .....	16
7.3. Paraules clau .....	17
7.4. Criteris d'inclusió i exclusió .....	17
<b>8. Resultats</b> .....	<b>18</b>
8.1. Diagrama de flux .....	18
8.2. Taula d'estratègia de cerca.....	19
8.3. Resultats dels articles.....	19
<b>9. Discussió i anàlisi</b> .....	<b>33</b>
9.1 Competències i coneixements dels professionals .....	33
9.2. Intervencions específiques .....	34
9.3. Programes multimodals .....	35
<b>10. CONCLUSIÓ</b> .....	<b>37</b>
<b>11. LIMITACIONS</b> .....	<b>38</b>
<b>12. FUTURES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ</b> .....	<b>38</b>
<b>13. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>39</b>

## ÍNDIX DE TAULES

<b>Taula 1.. Termes DeCs i MesSH. Elaboració pròpia.....</b>	<b>16</b>
<b>Taula 2. Criteris de selecció. Elaboració pròpia.....</b>	<b>17</b>
<b>Taula 3. Estratègies de cerca. Elaboració pròpia.....</b>	<b>19</b>
<b>Taula 4. Recerca de base de dades Pubmed. Elaboració pròpia.....</b>	<b>20</b>
<b>Taula 5. Recerca de base de dades Dialnet. Elaboració pròpia.....</b>	<b>23</b>
<b>Taula 6. Recerca de base de dades Cinahl. Elaboració pròpia.....</b>	<b>24</b>
<b>Taula 7. Recerca de base de dades Scopus. Elaboració pròpia.....</b>	<b>26</b>

## ÍNDEX DE SIGLES I ACRÒNIMS

**BA:** Bacterièmia Assimptomàtica

**BLEE:** Betalactamases d'Espectre Extés

**BZ:** Bacterièmia Zero

**CAUTI:** Catheter Associated Urinary Tract Infection

**EAUN:** European Association of Urology Nurses

**ECDC:** European Centre for Disease Prevention and Control

**ENVIN-UCI:** Estudi Nacional de Vigilància d'Infecció en Unitats de Cures Intensives.

**EPIHOS :** Sociedad Española de Medicina Preventiva e Higiene Hospitalària

**EPINE :** Estudi Preventiu de les Infeccions Nosocomials a Espanya.

**IN:** Infeccions Nosocomials

**IRAS:** Infecció Relacionada en l'Assistència Sanitària

**ITU-SU:** Infecció del Tracte Urinari - Sonda Uretral

**ITU:** Infecció del tracte Urinari

**ITUAC:** Infecció del tracte urinari associada a cateter.

**ITUI:** Infecció del tracte urinari inferior

**ITUS:** Infecció del tracte urinari Superior

**IU:** infecció Urinària.

**NZ:** Pneumònia Zero

**OMS:** Organització Mundial de la Salut

**PCI:** Prevention and Control Infections (Prevençió i control d'infeccions)

**PREVINE:** Programa de Vigilància per a les Infeccions Nosocomials.

**RZ:** Resistència Zero

**TU:** Tracte Urinari

## 1. RESUM

**Introducció:** Les infeccions nosocomials són un problema de salut pública que requereix una atenció i prevenció constant per part dels hospitals i centres de salut. Amb mesures adequades de prevenció i control, es pot reduir significativament la seva incidència i minimitzar-ne l'impacte en la salut dels pacients.

**Objectiu:** Estudiar les competències i les intervencions d'infermeria relacionades en la prevenció de les ITU en un entorn hospitalari en pacients portadors de sonda vesical; Identificar si el temps de permanència de la sonda vesical influeix en les ITUAC; Determinar si l'elecció del tipus de sonda està relacionat amb la incidència de patir una ITUAC; Determinar si la correcta formació de les infermeres té impacte en la prevenció d'ITU-SU; Identificar l'efectivitat dels programes de prevenció d'ITUAC multimodals front els enfocats en intervencions individuals.

**Metodologia:** Revisió bibliogràfica d'articles científics trobats en les bases de dades Pubmed, Cinhal, Scopus i Dialnet, relacionats amb la prevenció de les infeccions de tracte urinari relacionat amb el sondatge vesical que realitza infermeria.

**Resultats:** S'analitzen 13 articles científics seleccionats mitjançant els criteris d'inclusió i exclusió. Els estudis analitzats mostren les com les intervencions i competències infermeres influeixen directament sobre la prevenció de les ITU nosocomials, a través de les diferents pràctiques recolzades per l'evidència.

**Conclusions:** El rol de la infermera es protagonista a l'hora de prevenir ITU nosocomials, ja que són les principals encarregades de la inserció, maneig i retirada del catèter vesical.

**Paraules clau:** Intervenció, Infecció tracte urinari, associat assistència sanitària.

## 2. ABSTRACT

**Introduction:** Nosocomial infections are a public health problem that requires constant attention and prevention by hospitals and healthcare centers. With adequate prevention and control measures, their incidence can be significantly reduced, minimizing the impact on patients' health.

**Objective:** To study nursing skills and interventions related to the prevention of UTI in a hospital setting in patients carrying a bladder probe; Identify whether the length of permanence of the bladder catheter influences the CAUTI; Determine if the choice of probe type is related to the incidence of suffering an CAUTI; Determine if the correct training of nurses has an impact on the prevention CAUTI; Identify the effectiveness of multimodal CAUTI prevention programmers against those focused on individual interventions.

**Methodology:** Literature review of scientific articles found in the Pubmed, Cinahl, Scopus, and Dialnet databases, related to the prevention of urinary tract infections related to urinary catheterization performed by nursing.

**Results:** Thirteen selected scientific articles are analyzed using the inclusion and exclusion criteria. The studies analyzed show how nursing interventions and skills directly influence the prevention of nosocomial UTI, through the different evidence-supported practices.

**Conclusion:** The role of the nurse is the protagonist in preventing nosocomial UTI, since they are the main ones in charge of the insertion, management, and withdrawal of the bladder catheter.

**Keywords:** Intervention, Urinary tract infection, healthcare associated.

### 3. INTRODUCCIÓ

La etimologia de la paraula nosocomial prové del grec “nosos” ( malaltia) i “kromien” (cuidatge) (Kaba, 2009).

Les infeccions en l'àmbit hospitalari, infeccions nosocomials, són aquelles infeccions que són adquirides en l'estada a l'hospital i durant una atenció sanitària, i que no ha estat adquirida abans que el pacient ingressi, poden manifestar després de l'alta hospitalària. (CatSalut. Servei Català de la Salut., 2018).

Per tant, les infeccions nosocomials es poden definir com un quadre clínic sistèmic o localitzat per la persistència d'un agent infecciós sense que hi hagi una evidència present en el moment del seu ingrés.

La infecció es considerarà relacionada amb l'assistència sanitària quan es manifesti al 3r dia o posteriors, del dia de l'ingrés. S'exclouen les complicacions o la disseminació de les infeccions ja presents en el moment de l'ingrés, exceptuant quan hi hagi un canvi de patogen o simptomatologia suggereix l'adquisició de la nova infecció (Olaechea, 2010).

L'origen de les infeccions nosocomials, s'inicia a l'inici dels hospitals a l'any 325 de la nostra època, quan eren els mateixos hospitals com una expressió de caritat cristiana per als malalts. Un dels científics destacats que van destacar per les seves aportacions al coneixement del tema de les infeccions nosocomials es Sir John Pringue (1740-1780), qui va ser el primer que va defensar la teoria del contagi animat com a responsable de les infeccions hospitalàries i va ser el precursor de la noció de l'antisèpsia.

Durant el pas dels anys es van anar millorant les tècniques sanitàries per la prevenció de les infeccions.

La infecció nosocomial es presenta generalment en dos vessants epidemiològiques, endèmiques i epidèmiques. Les infeccions endèmiques constituïran el que fer durant el dia a dia del programes de prevenció. S'ha de tindre en compte que la infecció zero no existeix, per tant podem dir que existeix un mínim irreductible, és a dir, s'admet un percentatge d'infeccions hospitalàries ja que no pot ser eliminat al 100 %. Per una altra banda les infeccions epidèmiques, per la seva definició, son controlables i potencialment erradicables. En alguns casos en gran dificultat i amb un consum de recursos molt elevat, i per tant amb un gran impacte econòmic (Padilla, 2021).

Les infeccions nosocomials segueixen sent un important problema de salut pública i es consideren una de les principals causes de defunció hospitalària i augment de mobilitat de pacients ingressats (Huttova, 2007).

## 4. MARC CONCEPTUAL

### 4.1. Sistemes de vigilància

Al nostre país hi ha sistemes de vigilància per a les infeccions nosocomials (IN), els mes utilitzats són:

- Estudis de prevalença:
  - Estudi de Prevalença de les Infeccions Nosocomials a Espanya (EPINE). Derivat d'un protocol de prevalença del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona, la Societat Espanyola de Medicina Preventiva, Salut Pública i Higiene posa en marxa l'adaptació d'aquest estudi a tot el àmbit estatal.
- Estudis d'incidència:
  - Promogut per la " Sociedad Española de Medicina Preventiva e Higiene Hospitalària, EPIHOS." Actualment VICONOS. Sistema prospectiu de vigilància epidemiològica de la infecció hospitalària basat en la recollida de dades d'incidència, vigilància i control de la NI, amb l'objectiu del control de la profilaxis.
  - Programa Específic per a la Vigilància de les Infeccions Nosocomials a Espanya, PREVINE. Programa de vigilància per a les IN, on realitza un seguiment prospectiu.
  - Estudi Nacional de Vigilància d' Infecció Nosocomial en Unitats de Cures Intensives (ENVIN-UCI)

Les infeccions nosocomials solen estar relacionades amb procediments invasius. Segons l'Estudi de Prevalença de les Infeccions Nosocomials a Espanya ( EPINE), centra que un 7% dels pacients ingressats presenten una infecció nosocomial adquirida al propi centre hospitalari (Societat Espanyola de Medicina preventiva Salut pública y higiene, 2019).

## **4.2. Conseqüències de les infeccions**

Les conseqüències de les infeccions nosocomials es poden resumir en els 3 elements següents:

### **4.2.1. Impacte humà.**

- Dany físic i psicològic del pacient durant la seva complicació.
- Seqüeles irreversibles orgàniques i funcionals.
- Pèrdua d'òrgans vitals.
- Pèrdua de la vida.
- Dany psicològic en la família i amistats.

### **4.2.2. Impacte social.**

- Afectació personal i de la família del pacient infectat (econòmica, psicològica i social).
- Despeses de la societat que correspondrien a una altra activitat útil.
- Processos legals d'acusacions i altres litigis.
- Pèrdua de prestigi del personal de salut i de les institucions involucrades.

### **4.2.3. Impacte econòmic.**

- Augment del cost hospitalari en moneda nacional i en divisa.
- Pèrdua de treball, disminució de la producció i de la productivitat.
- Pèrdua de salari i ingressos familiars de l'afectat (dies no treballats, peritatge, jubilació).
- Utilització del recurs material i humà qualificat en detriment d'altres activitats de la salut.
- Costos hospitalaris que correspondrien a una altra activitat socialment útil (Rodríguez, 2004).

Un percentatge elevat d'aquestes infeccions nosocomials es podria evitar si els professionals d'infermeria, en concret, duguessin a terme les mesures preventives adequades en el moment de realitzar les tècniques oportunes per iniciar un nou tractament. Per la qual cosa les intervencions d'infermeria són un paper clau per a la prevenció de les infeccions hospitalàries, i en conseqüent la salut del pacients.

Depenent del tipus d' infecció relacionada amb l'assistència sanitària es presentaran un criteris específics que defineixen els protocols que s'acordin per a la seva vigilància i notificació.

El tracte urinari (TU) és normalment estèril en excepció del segment més distal de la uretra, es el sistema encarregat de produir i drenar l'orina des dels ronyons, passant pels urèters, bufeta i uretra fins la seva expulsió.

Cal destacar que depenent del sexe hi ha diferències anatòmiques importants. Les dones tenen els urèters amb una longitud inferior que els homes. Al igual que els conductes uretrals de les dones tenen una longitud d'uns 3 cm i els homes un 20 cm. La Infecció del tracte urinari (ITU), és un nom genèric que inclou múltiples quadres clínics. És la infecció exclusiva de les vies urinàries, segons la localització de la infecció i del tipus de pacient afectat és denomina d'una forma diferent:

- Ronyons (pielonefritis), bufeta (cistitis), uretra (uretritis), orina (bacteriúria) i uretra (uretritis) (Segura-Grau et al. 2016).

Depenent de la zona on es produeix la infecció és classifica en:

- Infecció del tracte urinari inferior (**ITUI**), afectant a la uretra o la bufeta. És la ITU més comú i més freqüent degut a la seva localització, també és la més fàcil de tractar.
- Infecció del tracte urinari superior (**ITUS**), afectant a la parènquima renal, els urèters i el sistema col·lector. Pot provocar afectacions com dany renal progressiu com una cicatriu renal, per tant la seva clínica serà més greu.

Per una altra banda, classifiquem les infeccions urinàries depenent de la seva complexitat:

ITU no complicada i la ITU complicada.

- La ITU no complicada és la patologia més freqüent que afecta a les persones sanes, que habitualment tenen una clínica lleu, on solen ser la cistitis o pielonefritis (Malpartida Ampudia, 2020).
- La ITU complicada a diferència de l'anterior està associada a factors presents que te la persona, com les complicacions o afeccions associades, que aguditzen

la infecció. Com ara un trasplantament renal, insuficiència renal, immunodepressió, l'embaràs, retenció urinària i per últim el sondatge vesical.

En la majoria de casos són d'origen bacterià. Els microorganismes uropatògens ascendeixen per la uretra cap a la bufeta.

El més comú és el *Escherichia coli* (E. Coli), amb un percentatge elevat d'infeccions (Andrés Wurgaft, 2010).

Del 7% de les IN d'un 15-20% son del infeccions tracte urinari (ITU), i un 70% aproximadament estan associades amb el catèter uretral permanent.

La infecció urinària (IU) esta relacionada directament en la utilització de la sonda urinària.

Per tant es pot dir que la infecció del tracte urinari relacionat amb la sonda uretral ( ITU-SU) són una de les infeccions més freqüents associades a l'assistència sanitària (Pigrau, 2013).

El "European Centre for Disease Prevention and Control" (ECDC) defineix la infecció del tracte urinari simptomàtica en dos grups:

- ITU-A: Infecció del tracte urinari confirmada microbiològicament.
- ITU-B: Infecció del tracte urinari no confirmada microbiològicament.

### **4.3. Intervencions infermeres**

En el món de la infermeria, Florence Nightingale va ser la pionera en impulsar la higiene de mans per evitar les infeccions. En la guerra de Crimea (1853-1856) va implementar el rentat de mans i unes altres pràctiques d'higiene en els hospitals de l'exèrcit britànic. Ella va afirmar que les malalties s'instauraven quan hi havia un trencament de la dermis i en conseqüència es creua la porta d'entrada dels microorganismes . Per tant una de les funcions d'infermeria era evitar les infeccions causades per una higiene deficitària, i per tant un bon rentat de mans era clau per evitar-ho, així promovent la seguretat del pacient creant un ambient terapèutic i segur.

En l'actualitat tenim diversos protocols que son efectius en vers a la higiene de mans. Recomanacions respecte els 5 moments clau per la higiene de mans, desenvolupats des de 2005 per la OMS:

1. Abans del contacte amb el pacient.
2. Abans de realitzar una tècnica asèptica.

3. Després de la exposició a fluids corporals.
4. Després del contacte amb el pacient.
5. Després del contacte amb l'entorn del pacient.

La intervenció d'infermeria en prevenció de ITU-SU és deguda a les taxes de morbiditat d'aquestes complicacions. Tenen un gran impacte sanitari, social i econòmic.

La infecció del tracte urinari (ITU) d'origen nosocomial està relacionada amb la presència de la sonda urinària (SU) en més del 80% dels casos, i la resta s'ha associat amb altres manipulacions genitourinàries, com ara cirurgia la urologia.

Actualment, entre el 15 i el 25% dels pacients atesos en hospitals d'aguts (i més del 85% dels atesos en unitats de cures intensives) són portadors de SU. Les SU continuen sent una de les causes més freqüents d'ITU nosocomial, tot i que la seva freqüència ha disminuït en els últims anys amb la generalització dels sistemes de drenatge urinari tancats (Pigrau, 2012).

Les ITU en pacients portadors de SU constitueixen un problema de salut pública, per la seva freqüència i morbiditat (són una de les causes més usals de bacterièmia nosocomial), tant en l'hospital com en centres de llarga estada. D'altra banda, els pacients portadors de SU són un important reservori de microorganismes multiresistents, entre els quals s'inclouen els gram negatius productors de betalactamases d'espectre estès (BLEE) tant a l'hospital com a la comunitat, la qual cosa dificulta el seu tractament empíric si la infecció urinària (IU) és greu (Pigrau, 2012).

Els principals factors de risc descrits en literatura per a l'ocurrència d'ITU, a més de la utilització de sonda vesical, principalment per un temps prolongat, són: pacient de sexe femení, amb comorbiditat neurològica i/o diabetis mellitus i/o renal que afavoreixen l'ocurrència d'ITU, amb temps prolongat d'internament i d'ús de sondatge vesical de llarga durada amb colonització de meat urinari i falles en la cura d'inserció i manteniment de catèter urinari, amb ús d'antibiòtic previ (Sanjay, 2004).

#### 4.4. Factors de risc

Tenint en comte que les sondes urinàries poden ser permanents o temporals, hi ha uns factors de risc per al desenvolupament de les ITU-SU que son:

- Durada de l'ús del catèter: Com més temps s'utilitzi el catèter, més gran és el risc de desenvolupar una infecció urinària.
- Manca d'adherència a les mesures d'higiene adequades: És fonamental seguir protocols estrictes d'higiene en inserir i mantenir els catèters urinaris per reduir el risc d'infecció. (Martínez et al. 2009)

Els factors de risc relacionats amb el pacient els podem classificar amb primaris i secundaris:

##### **Primaris:**

- Majors de 50 anys.
- Diabetis.
- Colonització uretral.
- Immunosupressió.
- Buidament incomplet de la bufeta.
- Incontinència fecal.

##### **Secundaris:**

- Deshidratació.
- Anèmia de cèl·lules falciformes.
- Immobilitat.
- Falses vies d'inserció.
- ITU prèvies.
- Colonització en microorganismes.
- Higiene personal prèvia.

Una dada rellevant a considerar és la bacteriúria com a factor de risc de desenvolupar ITU-SU que augmenta amb el temps de sondatge. En general, s'estima que la taxa mitjana oscil·la entre el 3%-10% per dia de sondatge uretral. A més, hi ha diferències en funció del tipus de circuit utilitzat.

En els pacients portadors de sistemes tancats el 3-8% dels pacients per dia desenvolupen bacteriúria i als 30 dies de sondatge urinari el 100% dels pacients la presenten; en contraposició als pacients portadors de sistemes oberts en els quals a les 72 hores el 100% dels pacients presenten bacteriúria (Proyecto ITU-Zero, 2020).

#### 4.5. Manifestacions clíniques i diagnòstic

En el sondat permanent la cistitis aïllada és poc freqüent, ja que sovint està afectat el tracte urinari superior. La cistitis es pot observar en sondatges de curta durada en pacients sense malaltia urològica prèvia, els quals presenten després de la retirada de la sonda una síndrome miccional sense febre ni dolor lumbar. En la gent gran, i particularment en el lesionat medul·lar, solen fallar els símptomes de disúria, pol·lució i freqüència urinària. En el lesionat medul·lar, en ocasions l'única dada d'ITU és un augment de l'espasticitat, signes d'irreflexió (diaforesi o malestar abdominal) o inquietud.

Més difícil és establir el valor clínic d'una orina purulenta (a causa de la transformació de la urea en amoni per l'acció de les ureases que produeixen determinats bacteris) com a signe guia d'una IU, ja que no tots els pacients amb una orina purulenta tenen una ITU simptomàtica, ni tots els pacients amb ITU simptomàtica tenen una purulenta. (Chenoweth, 2018)

Com s'ha comentat anteriorment, per la inespecificitat dels símptomes clínics, el diagnòstic d'IU simptomàtica és difícil entre les persones que són portadors de sonda— especialment en pacients d'edat avançada—, pel fet que la mateixa SU pot causar un síndrome irritatiu vesical, i per l'escàs valor predictiu d'infecció clínica que té la presència de piúria.

Per confirmar el diagnòstic, la majoria dels autors requereixen de la presència de piúria, definida com a més de 10 leucòcits per camp, i d'un urocultiu positiu (presència de bacteriúria). El grau de piúria no permet diferenciar entre el pacient amb ITU simptomàtica o asimptomàtica, tant en el pacient amb cateterització curta, perllongada o intermitent, i per tant té escàs valor diagnòstic. No obstant això, l'absència de piúria en un pacient amb símptomes urinaris ha de suggerir un diagnòstic diferent al d'ITU.

Donada l'enorme variabilitat etiològica i la susceptibilitat antimicrobiana, abans d'iniciar un tractament antibiòtic, en qualsevol ITU associada a alguna modalitat de sondatge urinària sempre s'ha de demanar un urocultiu (Piagrau, 2008).

#### 4.6. Prevenció ITU

El paper d'infermeria es primordial en activitats preventives, ja que son els professionals que estan i es preocupen pels pacient al llarg del dia, actuant en beneficència dels mateixos.

Els professionals d'infermeria tenen una gran responsabilitat en la seva pràctica assistencial. Respecte a les ITU, una bona praxis redueix el risc de contaminació. Per la qual cosa, s'han de seguir les mesures de prevenció adequades per evitar complicacions, com també identificar els caso que hi hagi risc d'infecció.

En relació a la prevenció de les ITU estan les relacionades amb els catèters de sonda urinària on es pot actuar a diferents nivells on existeixen factors modificables com ara:

- La necessitat d'inserir una sonda vesical i la retirada precoç, avaluant el risc benefici.
- Tenir cura i realitzar les tècniques correctes en la inserció i retirada del catèter.
- Fer ús d'estratègies preventives una vegada col·locada la sonda urinària.
- Mantenir un circuit de drenatge tancat.
- Utilització d'antibiòtics sistèmics tant com a profilàctic com en cas d'infecció.
- Valorar l'ús de sondes recobertes amb antimicrobians o recobertes de plataa curt termini.

Dintre de la prevenció de les ITU trobem el projecte ITU -ZERO. Un projecte que neix després de l'experiència prèvia i l'èxit d'altres projectes preventius com Bacterièmia ZERO (BZ), Resistència Zero (RZ) i Pneumònia Zero (NZ). Amb l'objectiu principal de reduir les infeccions urinàries relacionades amb el catèter uretral.

(Generalitat de Catalunya, 2018)

Aquest projecte incorpora una part clínica en intervencions específiques multi modals sobre la seva indicació, inserció, manteniment i poder garantir la qualitat de les cures de la sonda urinària i recomanacions d'accions que no s'haurien de realitzar:

- Evitar la inserció de SU.
- Retirada precoç de la SU.
- Considerar alternatives de sondatge, com ara utilitzar el catèter condó.
- Tècniques adequades per la inserció i manteniment dels catèters.
- Suport institucional per al programa de prevenció de ITU-SU (Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad, 2018).

## 5. OBJECTIUS

### 5.1. Objectiu general

- Estudiar les competències i les intervencions d'infermeria relacionades en la prevenció de les ITU en un entorn hospitalari en pacients portadors de sonda vesical.

### 5.2. Objectiu específic

- Identificar si el temps de permanència de la sonda vesical influeix en les ITU-SU
- Determinar si l'elecció del tipus de sonda està relacionat amb la incidència de patir una ITU nosocomial.
- Determinar si la correcta formació de les infermeres te impacte en la prevenció d'ITU-SU
- Identificar l'efectivitat dels programes de prevenció d'ITUAC multimodals front els enfocats en intervencions individuals.

## 6. PREGUNTA D'INVESTIGACIÓ

- **Problema:** Infeccions del tracte urinari nosocomial
- **Intervenció:** Detectar competències i intervencions
- **Comparació:** En general no aplica, s'aprofitarà per utilitzar algun estudi que compara intervencions preventives vs intervencions convencionals.
- **Outcomes:** Disminuir les infeccions del tracte urinari nosocomial per part del personal d'infermeria.

- **Pregunta:**

Quines competències i intervencions Infermeres (I) son les més adequades per a la prevenció (O) de les ITU amb pacient portadors de catèter urinari?

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1. Tipus d'estudi

Per a realitzar aquest treball s'ha utilitzat una revisió bibliogràfica mitjançant la literatura científica de diferents bases de dades d'articles científics de caràcter descriptiu qualitatiu.

La metodologia està dividida en dues fases, primer hem realitzat una revisió documental sobre les ITU nosocomials i seleccionat documentació que ens pugui ajudar en la nostra recerca, i en la segona fase hem filtrat tota aquesta informació per elegir els documents que realment ens ajuden a contestar la nostra pregunta d'investigació.

### 7.2. Estratègies de cerca

La recerca bibliogràfica s'ha realitzat entre el mes d'octubre de 2022 i el mes de març de 2023.

Per cercar el articles científics s'han utilitzat els cercadors d'informació en les següents bases de dades: Scopus, Dialnet, Pubmed i Cinahl.

Per poder realitzar la cerca, hem utilitzat els descriptors en termes de llenguatge controlat ( MeSH i DeCs) ( Taula 1. ) i els operadors booleans que em utilitzat per a la combinació de temes en la recerca d'informació en els paraules clau que s'han utilitzat han estat: "AND" i "Y", utilitzat amb la combinació:

MeSH	DeCs
Intervention	Intervención
Healthcare-associated	Asociadas con la asistencia sanitaria
Urinary tract infection	Infección del tracto urinario

*"Taula 1 . Termes DeCs i MeSH Elaboració pròpia".*

**"intervention AND healthcare-associated AND urinary tract infection"**

"Intervencion Y infeccion del tracto urinario Y asociadas asistencia sanitaria"

### 7.3. Paraules clau

- Intervenció, Infecció tracte urinari, associat assistència sanitària.

### 7.4. Criteris d'inclusió i exclusió

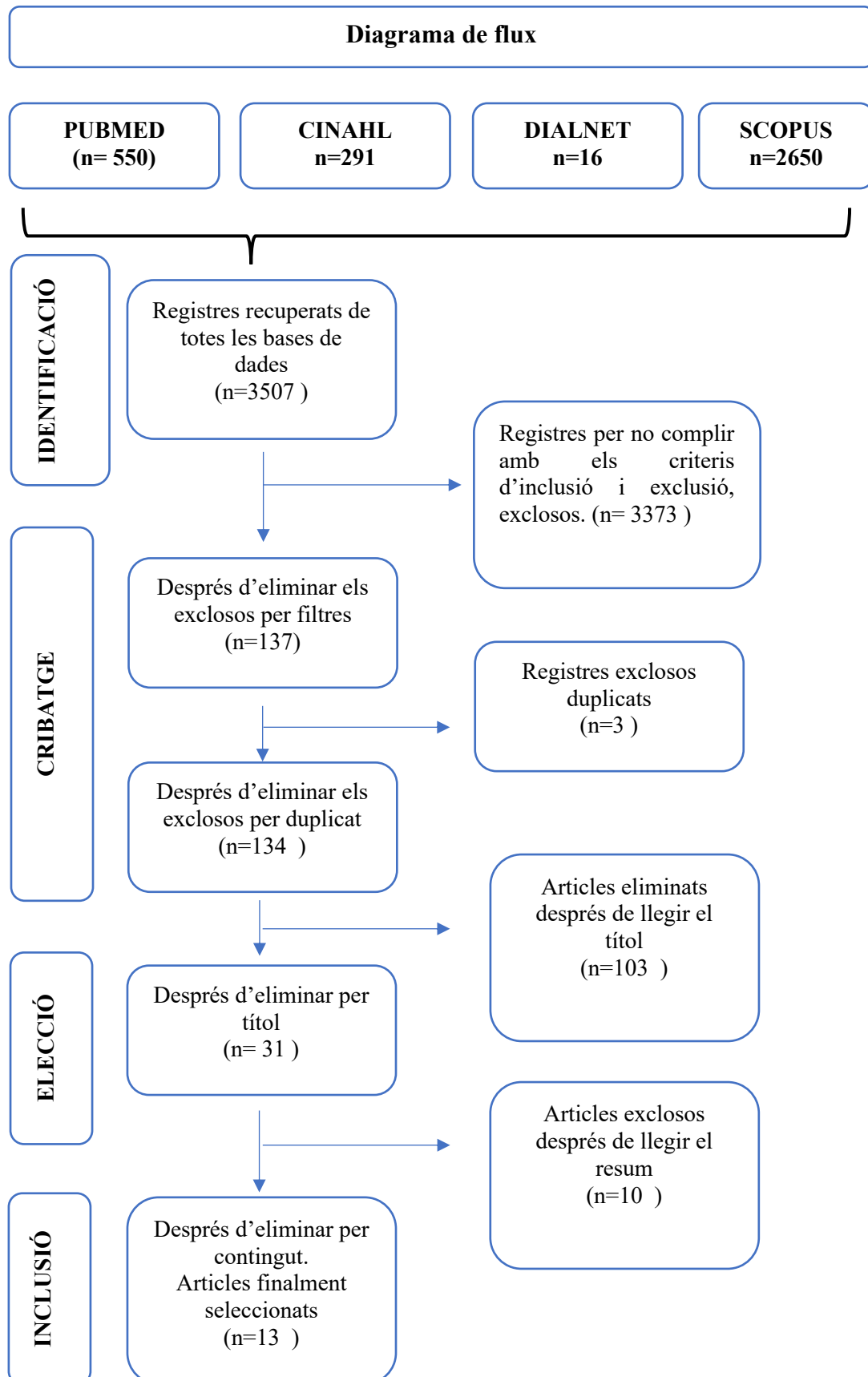
Per finalitzar, per realitzar la selecció dels articles a analitzar s'ha utilitzat uns criteris d'inclusió i exclusió que són els següents:

<b>Criteris inclusió</b>	<b>Criteris exclusió</b>
<b>Publicats entre gener de 2015 i maig de 2023.</b>	<b>Publicacions anteriors al gener de 2015</b>
<b>Articles en text complet.</b>	<b>Texts incomplets.</b>
<b>Articles amb espanyol i anglès.</b>	<b>Articles que no són amb espanyol i anglès.</b>
<b>Articles d'investigació o observacionals</b>	<b>Revisions sistemàtiques, Tesis, TFG</b>
<b>Articles relacionats en infermeria</b>	<b>Articles no relacionats en infermeria</b>
<b>Articles publicats en qualsevol país.</b>	<b>Articles que no parlen sobre la prevenció ITU nosocomials</b>

*"Taula 2. Criteris de selecció. Elaboració pròpia."*

## 8. Resultats.

### 8.1. Diagrama de flux



## 8.2. Taula d'estratègia de cerca.

Base de dades	Frase de cerca	Articles recuperats	Resultats amb filtre	Resultats elegits
<b>PUBMED</b>	intervention AND healthcare-associated AND urinary tract infection	550	34	3
<b>CINAHL</b>	intervention AND healthcare-associated AND urinary tract infection	291	28	2
<b>DIALNET</b>	Intervención Y Infección del tracto urinario Y asociada con la asistencia sanitaria	16	8	1
<b>SCOPUS</b>	intervention AND healthcare-associated AND urinary tract infection	2650	11	7

"Taula 3. Estratègies de cerca. Elaboració pròpia."

## 8.3. Resultats dels articles

Després d'aprofundir en una revisió exhaustiva dels diferents articles trobats en les diferents bases de dades, s'ha realitzat la selecció dels principals resultats d'aquests 13 que es resumeixen a continuació.

**PUBMED**

Article	Tipus d'estudi i mostra	Objectiu	Resultats i Conclusions
<p>Meneguetti, M. G., Ciol, M. A., Bellissimo-Rodrigues, F., Auxiliadora-Martins, M., Gaspar, G. G., Canini, S. R. M. D. S., Basile-Filho, A., &amp; Laus, A. M. (2019). Long-term prevention of catheter-associated urinary tract infections among critically ill patients through the implementation of an educational program and a daily checklist for maintenance of indwelling urinary catheters: A quasi-experimental study. <i>Medicine</i>, 98(8), e14417. <a href="https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1097/MD.00000000000014417">https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1097/MD.00000000000014417</a></p>	<p>Estudi quasi - experimental. Pacients portadors de catèter urinaris en 9 llits de la Unitat de Cures Intensives durant un període de 10 anys.</p>	<p>Veure la incidència d'infeccions del tracte urinari associades a les sondes vesicals/ catèters urinaris, seguint els criteris de control i prevenció de malalties durant el període d'estudi, implementant estratègies de prevenció relacionades amb la educació i un llistat de verificació diària en que s'avaluava si els criteris d'indicació i el ee manteniment de la sonda vesical.</p>	<p><b>R:</b> La taxa mitjana d'utilització del catèter urinari va disminuir de la fase I a la fase IV (73,1 %, 74,1 %, 54,9 % i 45,6 %, respectivament). De la mateixa manera, la densitat d'incidència de ITUAC va disminuir de la fase I a la fase IV (14,9, 7,3, 3,8 i 1,1 per 1000 dies de catèter, respectivament).</p> <p><b>C:</b> La educació, formació i avaluació continua en el personal que realitza les tècniques d'implantació del catèter vesical, infermeria majoritàriament, permet una reducció de la les infeccions del tracte urinari causades per la sonda vesical. La reducció de l'ús de sondes vesicals de llarg termini disminueix la incidència de les ITU.</p>

<p>Kai-Larsen, Y., Grass, S., Mody, B., Upadhyay, S., Trivedi, H. L., Pal, D. K., Babu, S., Bawari, B., &amp; Singh, S. K. (2021). Foley catheter with noble metal alloy coating for preventing catheter-associated urinary tract infections: a large, multi-center clinical trial. <i>Antimicrobial resistance and infection control</i>, 10(1), 40. <a href="https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1186/s13756-021-00907-w">https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1186/s13756-021-00907-w</a></p>	<p>Estudi prospectiu, multicèntric, aleatoritzat i controlat.</p> <p>750 pacients assignats a l'atzar per rebre el catèter de Foley BIP i 250 van assignats al grup de control (catèter convencional)</p>	<p>Avaluar l'eficàcia del catèter Foley amb recobriment d'aliatge de metall noble per a la prevenir la incidència de ITU-SU simptomàtica.</p>	<p><b>R:</b></p> <p>L'estudi va trobar una reducció del 69% en la incidència d'infeccions del tracte urinari associades a la sonda urinària (ITU-SU) simptomàtiques al grup amb catèter Foley amb recobriment d'aliatge de metall noble en comparació del grup de control (6,5 davant 20,8 ITUAC/1000)</p> <p>També es va observar una reducció en la incidència acumulada d'ITU-SU al grup experimental dins dels 3 dies posteriors al sondatge vesical.</p> <p><b>C:</b></p> <p>En conclusió, el catèter Foley recobert amb metall noble va ser eficaç per reduir les ITUAC i va ser ben tolerat, amb una incidència menor d'esdeveniments adversos en comparació del catèter sense recobriment.</p>
---	---	---	--

<p>Leuck, A. M., Johnson, J. R., Hunt, M. A., Dhody, K., Kazempour, K., Ferrieri, P., &amp; Kline, S. (2015). Safety and efficacy of a novel silver-impregnated urinary catheter system for preventing catheter-associated bacteriuria: a pilot randomized clinical trial. <i>American journal of infection control</i>, 43(3), 260–265. <a href="https://doi.org.sabidi.urv.cat/10.1016/j.ajic.2014.11.021">https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1016/j.ajic.2014.11.021</a></p>	<p>Assaig clínic pilot aleatoritzat.</p> <p>Van participar 100 subjectes dels quals van acabar l'assaig 61 subjectes.</p>	<p>Avaluar l'efectivitat del sistema de sonda vesical tipus Foley de silicona antimicrobiana recoberta amb aliatge de plata amb sistema tancat per prevenir bacteriúria asimptomàtica (BA).</p>	<p><b>R:</b></p> <p>Un total de 61 subjectes van ser la població avaluada. D'aquests, 30 (49%) van formar part del grup experimental i 31 (51%) van formar part del grup de control. Es van produir 2 casos (7%) BA en els pacients del grup experimental i 8 casos (26%) en els pacients del grup de control. Es va trobar una tendència cap a una menor incidència de BA en el grup experimental. De manera similar, el temps fins a l'aparició de la primera BA va ser més llarg amb el sistema de prova, fins a un límit significatiu en la població d'intenció d'intervenció i de manera significativa en la població avaluada.</p> <p><b>C:</b></p> <p>El catèter recobert amb aliatge de plata va ser segur i ben tolerat, reduint l'aparició de la bacteriúria en general, degut a que la plata iònica actua com a biocida d'ample espectre.</p>
--	---	---	--

"Taula 4. Recerca de base de dades Pubmed. Elaboració pròpia".

## DIALNET

Article	Tipus d'estudi i mostra	Objectiu	Resultats i Conclusions
<p>Álvarez Lerma, F., Olaechea Astigarraga, P., Nuvials, X., Gimeno, R., Catalán, M., Gracia Arnillas, M. P., ... Palomar Martínez, M. (2019). ¿Es necesario un proyecto para prevenir las infecciones del tracto urinario en los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos españolas? <i>Medicina Intensiva</i>, 43(2), 63–72. <a href="https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.12.003">https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.12.003</a></p>	<p>Anàlisi retrospectiu, no intervencionista. 18700 pacients dels que un 76% eren portadors de SU durant 1.215.673 dies</p>	<p>Analitzar les dades epidemiològiques de les ITU relacionades en la sonda uretral (ITU-SU) en pacients ingressats en UCI'S espanyoles per valorar la necessitat d'aplicar un programa específic d'intervenció per disminuir les ITU.</p>	<p><b>R:</b> En 4.539 (3,3%) pacients sotmesos a sondatge, s'han diagnosticat 4.977 episodis d'ITU-SU (3,6 episodis per 100 pacients amb SU). La taxa d'incidència d'ITU-SU ha disminuït un 19% entre els anys 2007 i 2016 (4,69 a 3,8 episodis per 1.000 dies de SU), tot i que s'ha mantingut la proporció d'ús de sonda uretral. La proporció d'ITU-SU ha augmentat del 23,3% al 31,9% del total d'IRAS controlades.</p> <p><b>C:</b> Encara que han disminuït les taxes d'ITU-SU sense necessitat de cap intervenció específica, aquestes infeccions han passat a ser, proporcionalment, la primera de les IRAS a les UCI i persisteix una elevada ràtio d'utilització d'SU a les UCI espanyoles per tant existeix un espai de millora, per la qual cosa un projecte ITU-ZERO podria ser útil al nostre país.</p>

"Taula 5. Recerca de base de dades DIALNET. Elaboració pròpia"

## CINAHL

Article	Tipus d'estudi i mostra	Objectiu	Resultats Conclusions
<p>Meddings, J., Manojlovich, M., Ameling, J. M., Olmsted, R. N., Rolle, A. J., Greene, M. T., Ratz, D., Snyder, A., &amp; Saint, S. (2019). Quantitative Results of a National Intervention to Prevent Hospital-Acquired Catheter-Associated Urinary Tract Infection: A Pre-Post Observational Study. <i>Annals of Internal Medicine</i>, 171(Supplement 1), S38-S44. <a href="https://doi.org/10.7326/M18-3534">https://doi.org/10.7326/M18-3534</a></p>	<p>Estudi prospectiu de cohorts. Els participants de l'estudi van ser 387 hospitals. Aquests hospitals van ser seleccionats per presentar una alta càrrega d'infeccions associades a l'atenció sanitària, o van complir amb criteris específics en l'estratègia d'Avaluació Objectiva per a la Prevenció.</p>	<p>L'objectiu de l'estudi es avaluar l'efecte d'una iniciativa multimodal sobre la infecció del tracte urinari associada a catèter en hospitals amb una elevada càrrega d'infeccions associades a l'atenció sanitària.</p>	<p><b>R:</b> Els resultats de l'estudi van mostrar que durant el període d'estudi, la taxa de ITU-SUera baixa i relativament estable, amb una lleugera disminució de 1,12 a 1,04 ITUI per cada 1000 dies de catèter. A més, la utilització de catèters urinaris també va disminuir de 21,46 a 19,83 dies de catèter urinari per cada 100 dies de pacient des del període preintervenció fins la postintervenció.</p> <p><b>C:</b> Malgrat la implementació de la iniciativa multimodal que incloïa l'eina d'Avaluació del Canvi de Pràctica per identificar les mancances en prevenció i control d'infeccions (PCI) i prevenció d'infeccions nosocomials, mòduls en línia disponibles a demanda que inclouen pràctiques fonamentals, un enfocament de 2 nivells específic de nosocomials per implementar intervencions, i recursos d'estratègies dirigides a la prevenció; webinars mensuals; reunions en persona liderades per socis estatals; i retroalimentació, les visites dels socis estatals a almenys el 50% dels hospitals inscrits per donar suport a l'autoavaluació i orientació, no es van observar millores substancials en la taxa de ITUAC ni en la incidència d'ús de catèter urinari.</p>

<p>Shadle, H. N., Sabol, V., Smith, A., Stafford, H., Thompson, J. A., &amp; Bowers, M. (2021). A bundle-based approach to prevent catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit. <i>Crit Care Nurse</i>, 41(2), 62-71. <a href="https://doi.org/10.4037/ccn2021934">https://doi.org/10.4037/ccn2021934</a></p>	<p>Aquest projecte va utilitzar un disseny experimental pre-post durant 2 períodes consecutius de 4 mesos. La població objectiu eren pacients crítics majors de 18 anys que van ser ingressats a la unitat de cures intensives.</p>	<p>L'objectiu principal del projecte de millora va ser reduir el nombre de ITU relacionades en ús de catèter en una UCI local utilitzant un enfocament multimodal que combinava intervencions educatives i relacionades amb la pràctica</p>	<p><b>R:</b></p> <p>La implementació d'aquest model d'intervenció combinada on es van instaurar mesures per al maneig adequat de catèters urinaris permanents, incloent educació del personal, una llista de verificació electrònica diària "Check-list" que incloïa: Documentar la data d'inserció del cateterisme urinari, si hi havia un motiu per al cateterisme urinari, el motiu de l'ús continuat, documentar l'educació del pacient i documentar la cura diària del catèter i un protocol de retirada de catèter urinari dirigit per infermeres, es va correlacionar amb una reducció en la taxa de CAUTI de la UCI. Durant el període preintervenció, es van reportar 2 esdeveniments de CAUTI a la UCI. Durant el període d'intervenció, la UCI no va tenir cap esdeveniment de CAUTI reportat. Els càlculs postintervenció van revelar un canvi percentual del 100%. A més a més, la taxa d'incidència de CAUTI es va reduir en 1,33 per cada 1000 dies amb catèter.</p> <p><b>C:</b></p> <p>L'ús d'aquest model millora la qualitat en l'entorn de cures intensives. Aquest mateix enfocament multimodal podria utilitzar-se per implementar programes de millora per a la reducció d'altres infeccions associades a l'assistència sanitària. Les millores en gran escala en aquestes àrees problemàtiques podrien resultar en una millora significativa en els resultats dels pacients, una disminució de les estades hospitalàries i una reducció en els costos generals de la atenció sanitària.</p>
---	---	---	---

"Taula 6. Recerca de base de dades CINAHL. Elaboració pròpia"

## SCOPUS

Article	Tipus d'estudi i mostra	Objectiu	Resultats i Conclusions
<p>Van Decker, S. G., Bosch, N., &amp; Murphy, J. (2021). Catheter-associated urinary tract infection reduction in critical care units: a bundled care model. <i>BMJ open quality</i>, 10(4), e001534. <a href="https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-001534">https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-001534</a></p>	<p>Aquest és un disseny de millora de processos amb avaluació seqüencial i anàlisi de casos previs.</p> <p>Estudi realitzat al Boston Medical Center, en 487 llits.</p>	<p>Els objectius d'aquest estudi eren disminuir les taxes d'infeccions del tracte urinari associades a catèters (CAUTI) en les unitats de cures intensives (UCI) del Boston Medical Center i avaluar l'eficàcia de les intervencions implementades.</p>	<p><b>R:</b></p> <p>Després de la implementació del model d'atenció multimodal, el nombre total d'ITU associades a catèter va disminuir de 53 el 2013 a 9 el 2017, la qual cosa representa una reducció del 83%. A més, hi va haver una reducció del 33,8% en la utilització de catèters Foley.</p> <p><b>C:</b></p> <p>Durant el transcurs de 4 anys, els resultats d'intervencions basades en evidència, centrades en l'educació i la protocol·lització de la gestió del catèter Foley i el diagnòstic precoç de ITU associades a ús de catèter, van aconseguir una reducció sostenible de les ITU i van reduir la taxa d'utilització del catèter Foley en el Boston Medical Center. Una col·laboració inter-UCI i interprofessional per estandarditzar i optimitzar els processos entre les UCI va ser crucial per al èxit del nostre programa de millora de la qualitat de ITU associades al ús de catèter.</p>

<p>Mota, É. C., &amp; Oliveira, A. C. (2019). Catheter-associated urinary tract infection: why do not we control this adverse event?. <i>Revista da Escola de Enfermagem da U S P</i>, 53, e03452. <a href="https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018007503452">https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018007503452</a></p>	<p>Es un estudi epidemiològic longitudinal retrospectiu de cohorts.</p> <p>L'estudi es va dur a terme en una UCI per a pacients adults d'un hospital d'alta complexitat amb 321 llits a l'estat de Minas Gerais. La UCI està formada per 10 llits, amb una mitjana mensual de 36 ingressos i una estada mitjana de 8,6 dies. Aproximadament el 95% dels pacients ingressats a la unitat van utilitzar catèters urinaris.</p>	<p>Identificar factors relacionats amb la incidència d'infecció del tracte urinari associada a l'ús de catèter urinari.</p>	<p><b>R:</b></p> <p>La densitat d'incidència d'infecció del tracte urinari relacionada amb l'ús de catèter urinari va ser de 4,8 per cada 1000 catèters/dia, la majoria (80,6%) sense indicació d'ús del catèter i sense prescripció per a la inserció i/o manteniment en un 86,7%. El temps mitjà entre la inserció del catèter i el diagnòstic d'infecció va ser de <math>11,3 \pm 6,3</math> dies (6 a 28 dies). El temps d'hospitalització en la unitat (<math>16,7 \pm 9</math> dies), el temps de permanència del catèter (<math>12,7 \pm 6,9</math> dies) i l'ús d'antimicrobians a la unitat de cures intensives (<math>8,6 \pm 6,3</math> dies) van ser factors estadísticament significatius (<math>p &lt; 0,001</math>) relacionats amb la infecció urinària associada a l'ús de catèter.</p> <p><b>C:</b></p> <p>Els factors que van estar significativament associats a les ITU associada a catèter van ser la durada de l'estada a l'UCI i a l'hospital, la durada del catèter urinari i els dies d'ús d'antimicrobians a l'UCI. L'ús del catèter urinari es va associar a altes taxes d'infeccions del tracte urinari, però sense indicacions ni registres que justifiquin el seu ús. Es va assumir que es van utilitzar les indicacions adequades per a la implementació del catèter urinari, la qual cosa és un indicador important de fallada en el procés de treball ja que no està no esta documentat, i pot posar en perill la seguretat dels pacients.</p>
--	--	---	--

<p>Kulbay, A., Joelsson-Alm, E., &amp; Tammelin, A. (2021). The impact of guidelines on sterility precautions during indwelling urethral catheterization at two acute-care hospitals in Sweden - a descriptive survey. <i>BMC nursing</i>, 20(1), 99. <a href="https://doi.org/10.1186/s12912-021-00619-x">https://doi.org/10.1186/s12912-021-00619-x</a></p>	<p>Estudi d'anàlisi descriptiu. Es va donar un qüestionari estructurat amb preguntes relacionades amb les condicions laborals i l'execució de la cateterització uretral permanent a 931 infermers en dos hospitals d'atenció aguda.</p>	<p>L'objectiu d'aquesta enquesta descriptiva va ser investigar les precaucions d'esterilitat autoinformades per part dels infermers durant la cateterització uretral amb catèter permanent en dos hospitals d'atenció aguda, on les directives locals difereixen en els seus requisits d'esterilitat. L'estudi també va tenir com a objectiu analitzar els factors que afecten la conformitat amb les precaucions d'esterilitat en les directrius de l'EAUN.</p>	<p><b>R:</b> La majoria dels participants van descriure la seva tècnica d'inserció com "no estèril". Malgrat això, els participants van afirmar que el cateterisme urinari de llarga durada s'havia de mantenir estèril durant el procediment. Malgrat això, no tothom va fer servir equip estèril per mantenir l'estilitzat del catèter. La conformitat de les infermeres amb totes les precaucions d'esterilitat en les directrius de l'EAUN es va associar amb la feina en departaments de cirurgia i cardiologia, l'ús d'un conjunt estèril per al cateterisme, l'ús de draps estèrils per al vestit de la zona i l'ús del terme "tècnica estèril" per al cateterisme uretral de llarga durada.</p> <p><b>C:</b> Només el 55-74% de les infermeres van practicar una o més precaucions que asseguraven l'estilitat del cateterisme urinari de llarga durada, demostrant així una discrepància entre les directrius de l'EAUN i el rendiment real. L'adhesió a les directrius es va associar amb factors que faciliten una tècnica asèptica, com ara l'ús d'un conjunt estèril i draps estèrils. Els entorns sanitaris haurien d'assegurar l'educació i la formació de les habilitats, incloent mesures per assegurar que el catèter es manté estèril durant la inserció.</p>
---	---	--	--

<p>Teshager, T., Hussien, H., Kefyalew, M., Wondimneh, F., Ketema, I., &amp; Habte, S. (2022). Knowledge, practice and associated factors of nurses towards prevention of catheter-associated urinary tract infection in intensive care unit of public hospitals administered by Federal Government in Addis Ababa, Ethiopia: a cross-sectional institutional-based study. <i>BMC nursing</i>, 21(1), 186. <a href="https://doi.org/10.1186/s12912-022-00968-1">https://doi.org/10.1186/s12912-022-00968-1</a></p>	<p>L'estudi descrit és un estudi descriptiu transversal institucional. La mostra va incloure totes les infermeres que treballaven a les unitats de cures intensives de quatre hospitals públics a Addis Abeba, Etiòpia, utilitzant el mètode de mostreig censal. En total, es van incloure 204 infermeres a l'estudi. L'estudi es va realitzar mitjançant un qüestionari semiestructurat autoadministrat que es va pre provar prèviament.</p>	<p>L'objectiu principal d'aquest estudi va ser avaluar el coneixement i la pràctica de les infermeres en la prevenció de la infecció del tracte urinari associada a catèter (ITUAC) a les unitats de cures intensives (UCI) dels hospitals públics administrats pel Govern Federal a Addis Abeba, Etiòpia</p>	<p><b>R:</b> Els resultats de l'estudi van mostrar que només el 35,3% de les infermeres tenien un coneixement adequat en la prevenció de la ITUAC, mentre que el 64,7% tenien un coneixement inadequat. Així mateix, només el 33,3% de les infermeres van demostrar una pràctica adequada en la prevenció de la ITUAC, mentre que el 66,7% van demostrar una pràctica inadequada.</p> <p><b>C:</b> El coneixement i la pràctica de les infermeres en la prevenció de la infecció del tracte urinari associada a catèter van ser relativament pobres. L'experiència professional va tenir una associació estadísticament significativa amb el nivell de coneixement. Per tant, es va recomanar augmentar el coneixement de les infermeres mitjançant programes educatius i de formació adequats sobre les mesures preventives de les infeccions associades a dispositius per prevenir les ITU associades a catèters.</p>
--	---	---	---

<p>Coventry, L. L., Patton, V., Whyte, A., Liu, X., Kaur, H., Job, A., &amp; King, M. (2021). Adherence to evidence-based guidelines for indwelling urinary catheter management: A cross-sectional study. <i>Collegian</i>, 28(5), 515-520. <a href="https://doi.org/10.1016/j.colegn.2021.01.006">https://doi.org/10.1016/j.colegn.2021.01.006</a></p>	<p>Estudi transversal. Més de 600 llits de l'hospital, amb pacients majors de 18 anys amb catèters urinaris permanents. Excloent-hi pacients que no van donar consentiments verbal.</p>	<p>Examinar la prevalença de l'ús de les sondes urinàries permanents i identificar la taxa d'adherència a les directrius basades en la evidència per la prevenció d'ITUAC: Mantenir les bosses de drenatge per sota del nivell de la bufeta, fora del terra, amb menys de dos terços de la seva capacitat, mantenir el sistema tancat, Fixar adequadament el catèter per prevenir tensió o moviment, higiene del meat i perianal diària.</p> <p>Documentar adequadament el tipus, la mida, la data de inserció, la quantitat drenada en el moment de la inserció i el volum de líquid introduït al globus fixador.</p>	<p><b>R:</b> De 522 pacients la prevalença del us de la sonda vesical va ser en 67 pacients, per tant la prevalença va ser baixa. En general va hi haure bona adherència a les directrius basades en la evidència excepte en la fixació adequada del catèter, la documentació de la data de la retirada de la sonda i la higiene perineal diària.</p> <p><b>C:</b> En conclusió, les pràctiques d'infermeria correctes entorn de la inserció, el maneig i la cura dels pacients amb un catèter urinari són vitals per a disminuir el ITUAC i millorar els resultats dels pacients. Aquesta auditoria demostra en general una bona atenció clínica, però una documentació deficient en relació als catèters urinaris. L'auditoria ha posat en relleu àrees que necessiten millora dins de les seves pròpies directrius de pràctica, com ara assegurar els catèters a la cuixa i canviar la bossa del catèter.</p>
---	---	--	--

<p>Krocová, J., &amp; Prokešová, R. (2022). Aspects of Prevention of Urinary Tract Infections Associated with Urinary Bladder Catheterisation and Their Implementation in Nursing Practice. <i>Healthcare (Basel, Switzerland)</i>, 10(1), 152. <a href="https://doi.org/10.3390/healthcare10010152">https://doi.org/10.3390/healthcare10010152</a></p>	<p>Investigació quantitativa.</p> <p>Enquestats son infermeres generals.</p>	<p>El propòsit d'aquesta investigació és determinar si el personal d'infermeria segueixen les mesures per prevenció de les ITUAC.</p>	<p><b>R:</b></p> <p>Els resultats van revelar que només una tercera part dels enquestats monitoritza els indicadors relacionats amb les ITUAC i un 17,3% de les infermeres generals no mantenen revisions de les indicacions de cateterització. Els resultats de la investigació mostren deficiències en la monitorització dels indicadors de resultats i processos de les ITUAC.</p> <p>Una debilitat de les mesures preventives implementades és la documentació del manteniment de la cateterització i que no es realitza la formació periòdica recomanada al personal d'infermeria per a la prevenció de les ITUAC.</p> <p><b>C:</b></p> <p>El personal d'infermeria han desenvolupat un paper fonamental per a la gestió, mesures de prevenció i de control seguint les guies de prevenció d'infeccions del tracte urinari associades al catèter urinari del propi hospital.</p>
---	--	---	---

<p>Krocová, J., &amp; Prokešová, R. (2022). Quality management as part of the prevention of healthcare associated urinary tract infection. <i>Kontakt</i>, 24(3), 240-245.  <a href="https://doi.org/10.32725/kont.2022.021">https://doi.org/10.32725/kont.2022.021</a></p>	<p>L'estudi es va realitzar utilitzant el mètode de recerca quantitativa. Hi havia 111 enquestats de departaments de tipus intern i 65 de departaments de tipus quirúrgic. També es van incloure 10 subdirectors de cures d'infermeria.</p>	<p>L'objectiu d'aquesta recerca va ser determinar si els hospitals han implementat la gestió de riscos, incloent el seguiment d'indicadors de qualitat relacionats amb la prevenció de la infecció del tracte urinari associada a catèters.</p>	<p><b>R:</b>          El seguiment dels indicadors de resultats o el registre del nombre de casos d'infecció del tracte urinari associada a catèters es realitza en el 33,3% dels hospitals, i només es mantenen registres del nombre de dies de catèter en un quart dels hospitals. També hem demostrat una relació estadísticament significativa entre el registre i un augment de la qualificació en els procediments correctes de cateterització, la cura dels pacients amb catèters urinaris i les possibilitats de prevenció de la infecció del tracte urinari associada a catèters</p> <p><b>C:</b>          La gestió de la qualitat i la identificació de riscos són responsabilitat de la direcció dels proveïdors de salut, mentre que és responsabilitat dels treballadors de la salut proporcionar l'atenció competent segons els procediments aprovats, per tant es necessària la implementació de gestió de riscos, seguiment d'indicadors de qualitat relacionats amb la prevenció d'ITUAC.</p>
---	---	---	---

"Taula 7. Recerca de base de dades SOCPUS. Elaboració pròpia"

## 9. Discussió i anàlisi

La revisió sistemàtica de la literatura del present treball, dona resposta als objectius proposats, i mostra importants descobriments i tendències en el camp de la prevenció d'infeccions del tracte urinari associades a catèter urinari per part de les infermeres, el que permet una reflexió crítica i profunda sobre l'estat del coneixement en aquest àmbit.

### 9.1 Competències i coneixements dels professionals

Les infermeres són les principals encarregades de la col·locació, retirada i manteniment dels catèters urinaris, per tant, tota intervenció relacionada amb el sondatge vesical recau sobre les seves competències.

En l'article de Tershager et al. (2021) es va mostrar que només el 35,3% de les infermeres tenien coneixement adequat en la prevenció de la ITUAC a la vegada que només el 33,3% de les infermeres van demostrar una pràctica adequada en la prevenció de la ITU-SU, es va detectar per tant un baix coneixement i pràctica de les infermeres en la prevenció d'aquesta i es va correlacionar amb una evidència estadísticament significativa l'experiència professional i el nivell de coneixement.

Aquesta falta de coneixements també queda en evidència en Kulbay et al. (2021), on la majoria dels participants van descriure la seva tècnica d'inserció com "no estèril", tot i que es reconeixien la necessitat de mantenir la esterilitat durant el cateterisme urinari de llarga durada tot i això no tots van utilitzar equipament estèril per a mantenir l'esterilitat del catèter. Es va mostrar una clara discrepància entre les directrius de l'EAUN i el rendiment real a l'hora de seguir les precaucions d'esterilitat i l'adhesió a les directrius va relacionar-se amb l'ús de conjunts estèrils per al cateterisme, l'ús de draps estèrils per al vestit de la zona i l'ús del terme "tècnica estèril" per al cateterisme uretral de llarga durada.

Segons els resultats obtinguts en Meneguetti et al. (2019) les estratègies de prevenció d'ITUAC centrades en la educació, formació i avaluació continua del personal d'infermeria, donen bons resultats a l'hora de reduir les infeccions del tracte urinari causades per la sonda vesical.

## 9.2. Intervencions específiques

### Influència del tipus de catèter

El tipus de catèter que utilitza la infermera per a la col·locació d'un sondatge vesical, també té influència en la prevalença d'ITU. Segons ens mostren els estudis de Kai-Larsen et al. 2021 i Leuck et al. 2017, utilitzar catèters recoberts amb aliatge de metall noble, com per exemple la plata, en comparació amb els catèters convencionals, dona més bons resultats a l'hora d'evitar i/o prevenir les ITUAC, ja que la plata actua com a biocida d'ampli espectre per a bacteris i fongs, i no crea resistència ni efectes adversos en el seu ús, per altra banda, aquest estudis també ens mostren que el temps d'aparició de BA es més llarg en els casos que utilitzen el catèter recobert de metall noble. Per tant una implementació en l'ús d'aquests catèters podria tenir un paper clau en la prevenció d'ITU nosocomials.

### Influència del temps de permanència

La evidència ens mostra que el mètode més efectiu de evitar les infeccions del tracte urinari associades a catèter es la no presència de catèter, per tant una de les mesures de prevenció d'infecció que ha donat bons resultats es disminuir l'ús de sondes vesicals (Meneguetti et al., 2019)

Segons l'estudi de Mota y Oliveira, (2019) la subjectivitat en la indicació i el manteniment més llarg del necessari han estat descrits en la pràctica clínica i contribueixen de manera significativa a l'aparició d'infeccions del tracte urinari relacionades amb catèters, i es poden considerar esdeveniments adversos evitables.

Seguint l'evidència científica i els protocols estandarditzats per a la revaloració de necessitat d'ús de catèter, van trobar que en el 80,6% dels casos de infecció urinària associada al ús de catèter, ja no tenien indicacions per seguir amb la inserció d'aquest, mostrant que si s'hagués fet una revaloració a temps d'aquesta cateterització s'hagués pogut evitar o s'hagués reduït notablement l'aparició d'una ITU. (Mota, 2019)

## **Intervencions relacionades amb el manteniment**

Les pràctiques d'infermeria correctes entorn de la inserció, el maneig i la cura dels pacients amb un catèter urinari són vitals per a disminuir el ITUAC i millorar els resultats dels pacients.

Generalment les intervencions com mantenir les bosses de drenatge per sota del nivell de la bufeta, fora del terra, amb menys de dos terços de la seva capacitat i el sistema tancat presenten una bona adherència per part del personal d'infermeria, en canvi d'altres com fixar adequadament el catèter per prevenir tensió o moviment, realitzar higiene del meat i zona perianal diària i documentar adequadament el tipus, la mida, la data de inserció, la quantitat drenada en el moment de la inserció i el volum de líquid introduït al globus fixador, presenten una menor adherència per part del personal i es un punt que obre portes a la necessitat de millora (Coventry et al, 2021).

### **La importància del registrar**

La monitorització i registre de les infeccions del tracte urinari relacionades amb ús de la sonda vesical mostren una relació estadísticament significativa en l'aplicació de bones pràctiques per a la seva inserció, una millora en les cures als pacients que en són portadors i per tant un augment en la prevenció de les infeccions associades al catèter urinari (Krocová & Prokesvá, 2022).

Un dels problemes principals presentats es que aquesta monitorització en molts casos és escassa, tal i com és documenta en l'article de Kracová & Prokesová (2022) en el qual només un terç de les infermeres que van participar en el seu estudi duia un monitoratge adequat respecte els indicadors de ITU-SU i només un 17,3% portava un registre de indicacions de cateterisme i com també es mostra en l'article de Coventry, et al. (2021), en que la informació relacionada amb la mida i tipus de catèter, volum inserit en el baló fixador, data de retirada, etc. va ser registrada en menys del 50% dels casos.

### **9.3 Programes multimodals**

En termes d'intervencions per prevenir les infeccions del tracte urinari en la implementació d'un model d'intervenció combinada o programes multimodals per al maneig adequat de catèters urinaris permanents es va observar una reducció de la taxa d'incidència de ITU-SU en 1,33 per cada 1000 dies amb catèter i va revelar un canvi

percentual del 100% en la taxa d'ITUAC en UCI. Aquesta intervenció va incloure educació del personal, l'ús d'una llista de verificació electrònica diària on s'havia de documentar la data d'inserció del cateterisme urinari, revisar si hi havia un motiu per al cateterisme urinari, el motiu de l'ús continuat, si s'havia documentat educació del pacient i si s'havia realitzat la cura diària del catèter i un protocol de retirada de catèter dirigit per infermeres (Shadle, 2021).

Aquest resultat son comparables amb altres estudis similars en que intervencions multimodals centrades en l'educació i la protocol·lització de la gestió del catèter Foley i el diagnòstic precoç de ITU associades a ús de catèter, van millorar les taxes d'ITU. Aquestes intervencions van aconseguir una reducció sostenible de les ITU i van reduir la taxa d'utilització del catèter Foley (Van-Decker, 2021)

Així doncs, el model d'intervenció multimodal millora la qualitat en l'entorn de cures intensives i les millores obtingudes poden conduir a una millora significativa en els resultats dels pacients, així com a una disminució de les estades hospitalàries i els costos generals de l'atenció sanitària.

D'altra banda, en altres estudis es van observar resultats controvertits després de la implementació d'enfocaments multimodals similars per a la prevenció de infeccions del tracte urinari associades a catèters urinaris ja que malgrat l'ús d'eines d'avaluació, recursos en línia, formació i retroalimentació, no es van observar millores substancials en les taxes d'infecció i en la utilització de catèters urinaris, per tant queda en evidència que també es necessiten d'altres intervencions específiques per aconseguir una reducció efectiva de les ITU-SU en hospitals amb alta càrrega d'infeccions relacionades amb la pràctica assistencial (Meddings et al., 2019).

Finalment, la evidència científica actual, ens deixa clar com la implementació de programes multimodals com els projectes ZERO específics per les infeccions nosocomials amb major prevalença son efectius en la disminució d'aquestes, ja que van aconseguir la reducció de bacterièmies i pneumònies associades amb l'ús de dispositius invasors amb els seus respectius projectes ZERO en les UCI, i en conseqüència les ITU-SU van passar a ser, proporcionalment, la primera de les IRAS a les UCI. Com també persistia una elevada ràtio d'utilització d'SU a les UCI espanyoles van observar que existia un espai de millora, per la qual cosa van determinar que un projecte ITU-ZERO podria ser útil al nostre país (Álvarez et al., 2018).

## 10. CONCLUSIÓ

Després de realitzar el treball de fi de grau hem pogut veure que les infeccions del tracte urinari (ITU) són comuns en pacients hospitalitzats i tenen greus conseqüències per a ells i el sistema de salut.

La prevenció de les ITU és fonamental i s'ha d'aconseguir mitjançant la implantació de protocols que en minimitzin la incidència, ja que hi ha una elevada incidència d'aquestes infeccions en pacients portadors de catèter vesical. Restringir l'ús de sondatges vesicals és la millor manera d'evitar aquestes infeccions. En cas que sigui necessari, és essencial que es realitzin amb les degudes tècniques asèptiques i per personal qualificat i conscienciat sobre la importància de les mesures a dur a terme.

Destaquem el benefici per a les diferents institucions el implementar estratègies de tipus multimodal per a la prevenció de les ITU nosocomials, com per exemple el projecte ITU-ZERO en l'estat Espanyol ja que demostren una eficàcia per sobre de les intervencions preventives individuals.

El rol de la infermera es clau, ja que es la protagonista principal en la inserció maneig i retirada dels catèters vesicals i per tant en la prevenció de les ITU nosocomials i la majoria dels factors relacionats amb la seva aparició estan també relacionats en elements de la seva pràctica assistencial, un punt a destacar, es que tot i ser un tema altament documentat hi ha un marc de millora important per part del personal d'infermeria a l'hora de prevenir les ITU associades a catèter, és necessari implementar formació continuada al respecte i fer un seguiment i documentació dels casos d'ITUS nosocomials en els diferents hospitals, ja que dur un registre sistematitzat també ajuda a detectar mancances i per tant a poder donar estratègies de prevenció i millora de la seguretat del pacient a la vegada que ajudaria a idear protocols per a la reducció dels sondatges vesicals ajudant reduir les infeccions d'una manera directa.

Amb aquesta revisió bibliogràfica, hem pogut confirmar que la infermera es la protagonista principal dintre del personal sanitari a l'hora de aconseguir prevenir les ITU nosocomials, i una baixa adherència i un escàs coneixement dels protocols, accentua notablement el percentatge d'infeccions urinàries.

## 11. LIMITACIONS

L'accés als articles científics esta relativament limitat, ja que moltes publicacions son de pagament, per tant s'ha limitat la cerca als articles d'accés lliure o amb els buscadors científics del CRAI de la URV Terres de l'Ebre que ens permeten accedir a les publicacions a través dels sistemes de subscripció, a causa d'aquest fet es perd informació valuosa que podria ser útil per a la nostra recerca bibliogràfica.

Una altra limitació es que no hem pogut fer l'estudi a nivell nacional, ja que la majoria d'articles eren d'altres països, i això pot crear un biaix important ja que la formació de les infermeres, els projectes, protocols, mitjos de cada país poden ser diferents i influir en els resultats dels estudis.

Finalment, l'última limitació amb la que ens hem trobat, era amb la gran abundància de articles que no estaven relacionats amb les paraules clau però que ens sortien igualment en la cerca, i hem hagut de fer una selecció exhaustiva de tots els articles ja que molts després de realitzar el cribratge no ens servien per a la nostra recerca.

## 12. FUTURES LÍNIES D'INVESTIGACIÓ

Com a futures línies d'investigació, creiem que es important considerar la incidència d'aquest tipus d'IRAS i la formació que tenen les infermeres respecte el procediment acurat del sondatge vesical i el seu manteniment, intentant implementar protocols de fàcil accés basats en evidència científica com per exemple els projectes-zero, no només en serveis específics, sinó a nivell generalitzat, per així intentar millorar l'autonomia de la infermera, ja que ella es la protagonista principal en la prevenció de les IRAS, sobretot les associades al ús de dispositius invasius.

Per altra banda, també seria interessant seguir investigant sobre com les capacitats biocides del metall noble en el recobriment del catèter ajuden a prevenir les ITUAC, ja que són dispositius que necessiten més evidència per poder instaurar el seu ús com a habitual.

### 13. BIBLIOGRAFIA

- Álvarez Lerma, F., Olaechea Astigarraga, P., Nuvials, X., Gimeno, R., Catalán, M., Gracia Arnillas, M. P., ... Palomar Martínez, M. (2019). ¿Es necesario un proyecto para prevenir las infecciones del tracto urinario en los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos españolas? *Medicina Intensiva*, 43(2), 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.12.003>
- Andrés Wurgaft, K. (2010).. Infecciones del tracto urinario. *Revista médica Clínica Las Condes*, 21(4), 629–633. Recuperat el 16 de desembre de 2022. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(10\)70579-4](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(10)70579-4)
- Bernaldez, J. P., & Tosio, P. G. (2021). Epidemias, brotes y atención primaria: ¿qué tenemos que saber? (I). *FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 28(1), 14–19. <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2020.10.004>
- Catalán, M., & Álvarez, F. (s/f). Prevención de la infecciones urinària relacionada con la sonda uretral en los pacientes críticos ingresados en las unidades de cuidados intensivos. *Seguridaddelpaciente.es*. Recuperat el 16 de desembre de 2022, de <https://seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2018/04/itu-zero/definitivo/PROYECTO-ITU-ZERO-2018-2020.pdf>
- CatSalut. Servei Català de la Salut. (2018). La infecció nosocomial. Generalitat de Catalunya. <https://catsalut.gencat.cat/ca/proveïdors-professionals/vincat/programa/infeccio-nosocomial/>
- Chenoweth, C. E., & Saint, S. (2011). Urinary tract infections. *Infectious disease clinics of North America*, 25(1), 103–115. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2010.11.005>
- Coventry, L. L., Patton, V., Whyte, A., Liu, X., Kaur, H., Job, A., & King, M. (2021). Adherence to evidence-based guidelines for indwelling urinary catheter management: A cross-sectional study. *Collegian*, 28(5), 515-520. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2021.01.006>
- Generalitat de Catalunya. (2018). Proyecto ITU Zero. [https://seguretatdelspacients.gencat.cat/web/.content/minisite/seguretatpacient/s/professionals/formacio/ituzero/04\\_proj\\_itu.pdf](https://seguretatdelspacients.gencat.cat/web/.content/minisite/seguretatpacient/s/professionals/formacio/ituzero/04_proj_itu.pdf)
- Huttova, M., Freybergh, P. F., Rudinsky, B., Sramka, M., Kisac, P., Bauer, F., & Ondrusova, A. (2007). Postsurgical meningitis caused by *Acinetobacter baumannii* associated with high mortality. *Neuro Endocrinology Letters*, 28 Suppl 2, 15–16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17558367/>

- Kai-Larsen, Y., Grass, S., Mody, B., Upadhyay, S., Trivedi, H. L., Pal, D. K., Babu, S., Bawari, B., & Singh, S. K. (2021). Foley catheter with noble metal alloy coating for preventing catheter-associated urinary tract infections: a large, multi-center clinical trial. *Antimicrobial resistance and infection control*, 10(1), 40. <https://doi.org.sabidi.urv.cat/10.1186/s13756-021-00907-w>
- Krocová, J., & Prokešová, R. (2022). Aspects of Prevention of Urinary Tract Infections Associated with Urinary Bladder Catheterisation and Their Implementation in Nursing Practice. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(1), 152. <https://doi.org/10.3390/healthcare10010152>
- Krocová, J., & Prokešová, R. (2022). Quality management as part of the prevention of healthcare associated urinary tract infection. *Kontakt*, 24(3), 240-245. <https://doi.org/10.32725/kont.2022.021>
- Kulbay, A., Joelsson-Alm, E., & Tammelin, A. (2021). The impact of guidelines on sterility precautions during indwelling urethral catheterization at two acute-care hospitals in Sweden - a descriptive survey. *BMC nursing*, 20(1), 99. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00619-x>
- Leuck, A. M., Johnson, J. R., Hunt, M. A., Dhody, K., Kazempour, K., Ferrieri, P., & Kline, S. (2015). Safety and efficacy of a novel silver-impregnated urinary catheter system for preventing catheter-associated bacteriuria: a pilot randomized clinical trial. *American journal of infection control*, 43(3), 260–265. <https://doi.org.sabidi.urv.cat/10.1016/j.ajic.2014.11.021>
- Malpartida Ampudia, M. K. (2020). Infección del tracto urinario no complicada. *Revista Medica Sinergia*, 5(3), e382. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i3.382>
- Martínez Gorostiaga, S., Urío, T., Garrón, L., Sáinz de Murieta, J., Uriz, J., & Bermejo, B. (2009). Vigilancia y control de la infección urinaria asociada a catéter. *Anales Del Sistema Sanitario De Navarra*, 23, 123–128. <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/6436>
- Meddings, J., Manojlovich, M., Ameling, J. M., Olmsted, R. N., Rolle, A. J., Greene, M. T., Ratz, D., Snyder, A., & Saint, S. (2019). Quantitative Results of a National Intervention to Prevent Hospital-Acquired Catheter-Associated Urinary Tract Infection: A Pre–Post Observational Study. *Annals of Internal Medicine*, 171(Supplement 1), S38-S44. <https://doi.org/10.7326/M18-3534>
- Meneguetti, M. G., Ciol, M. A., Bellissimo-Rodrigues, F., Auxiliadora-Martins, M., Gaspar, G. G., Canini, S. R. M. D. S., Basile-Filho, A., & Laus, A. M. (2019). Long-term prevention of catheter-associated urinary tract infections among critically ill

patients through the implementation of an educational program and a daily checklist for maintenance of indwelling urinary catheters: A quasi-experimental study. *Medicine*, 98(8), e14417. <https://doi-org.sabidi.urv.cat/10.1097/MD.0000000000014417>

Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. (2018). *Seguridad del Paciente*. Seguridad del Paciente - Proyecto ITU-Zero. <https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/practicasSeguras/seguridadPacienteCritico/ituZero.htm>

Mota, É. C., & Oliveira, A. C. (2019). Catheter-associated urinary tract infection: why do not we control this adverse event?. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*, 53, e03452. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018007503452>

Nightingale, F. (1860). *Notes on nursing: What it is, and what it is not*. Harrison.

Olaechea, P.M., Insausti, J., Blanco, A., & Luque, P.. (2010). Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Medicina Intensiva*, 34(4), 256-267. Recuperado en 16 de diciembre de 2022, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912010000400006&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912010000400006&lng=es&tlng=es).

Organización Mundial de la Salud. (2009). Prevención de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria: higiene de las manos. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/102537/WHO\\_IER\\_PSP\\_2009\\_02\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/102537/WHO_IER_PSP_2009_02_spa.pdf)

Pigrau, C. (2013). Nosocomial urinary tract infections. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 31(9), 614-624. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2012.11.015>

Rodríguez Pérez, A. U., & Sánchez Santos, L. (2004). Infección nosocomial: Impacto y perspectivas. *Revista cubana de higiene y epidemiología*, 42(2), 0-0. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032004000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032004000200006)

Saint, S., Kaufman, S. R., Rogers, M. A. M., Baker, P. D., Boyko, E. J., & Lipsky, B. A. (2006). Risk factors for nosocomial urinary tract-related bacteremia: a case-control study. *American Journal of Infection Control*, 34(7), 401-407. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2006.03.001>

- Segura-Grau, A., Herzog, R., Díaz-Rodríguez, N. & Segura-Cabral, J. (2016). Ecografía del aparato urinario. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, 42(6), 388-394. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2015.03.009>
- Shadle, H. N., Sabol, V., Smith, A., Stafford, H., Thompson, J. A., & Bowers, M. (2021). A bundle-based approach to prevent catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit. *Crit Care Nurse*, 41(2), 62-71. <https://doi.org/10.4037/ccn2021934>
- Societat Espanyola de Medicina Preventiva Salut pública i higiene. (2019). Estudio de Prevalencia de las infecciones nosocomiales en España. (EPINE). Informe extret de: <https://epine.es/api/documento-publico/2019%20EPINE%20Informe%20España%2027112019.pdf/reports-esp>
- Teshager, T., Hussien, H., Kefyalew, M., Wondimneh, F., Ketema, I., & Habte, S. (2022). Knowledge, practice and associated factors of nurses towards prevention of catheter-associated urinary tract infection in intensive care unit of public hospitals administered by Federal Government in Addis Ababa, Ethiopia: a cross-sectional institutional-based study. *BMC nursing*, 21(1), 186. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00968-1>
- Van Decker, S. G., Bosch, N., & Murphy, J. (2021). Catheter-associated urinary tract infection reduction in critical care units: a bundled care model. *BMJ open quality*, 10(4), e001534. <https://doi.org/10.1136/bmjog-2021-001534>