

# LA EFECTIVIDAD DE LOS AUTOCUIDADOS EN LA PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

TRABAJO DE FIN DE GRADO

REVISIÓN CRÍTICA DE LA LITERATURA

Autora: Noelia Fernández Sánchez

Directora: Begoña Ruiz de Alegría Fernández de Retana

Curso académico: 2019-2020

Total de palabras: 5461

Vitoria-Gasteiz, 20 de abril del 2020

EUE- Escuela Universitaria de Enfermería de Vitoria-Gasteiz



*A ti abuela, porque haya donde estés, sé que estarás orgullosa de la enfermera que soy hoy.  
Gracias por estar siempre a mi lado cuidándome y protegiéndome. Siempre juntas. Te quiero infinito.*

*A mi aita y a mi ama, porque de ellos he aprendido a ser fuerte, a no rendirme, a seguir adelante y a sonreír pese a que existan momentos malos y no veas su fin. Sois mi ejemplo y mi orgullo.*

*Al que comenzó siendo mi compañero de clase y ha terminado siendo mi compañero de vida,  
gracias Endi por ser mi brújula cuando me sentía pérdida y mi apoyo incondicional.*

*A mi Patruski por tantos momentos vividos juntas, no podría haber tenido mejor compañera y amiga.*

*A Irati por todas esas horas y todos esos momentos en la estación de autobuses.*

*A mi fiel compañero Lurbi.*

*A mi directora de TFG por guiarme en este trabajo.*

*Al personal de la EUE y profesionales de la salud que tanto me han ayudado a formarme en esta bonita profesión.*

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN.....	5
2 MARCO TEÓRICO Y JUSTIFICACIÓN.....	6
3 OBJETIVOS.....	9
4 METODOLOGÍA.....	10
5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	12
5.1 ARÁNDANOS.....	12
5.2 INGESTA DE LÍQUIDOS.....	15
5.3 PROBIÓTIOS.....	17
5.4 CONDONES.....	18
5.5 ESPERMICIDAS.....	18
5.6 MICCIÓN POSTCOITAL.....	19
6 CONCLUSIONES E IMPLICACIONES.....	20
7 LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....	21
8 BIBLIOGRAFÍA.....	22
9 ANEXOS.....	25
9.1 ANEXO I: PALABRAS CLAVE.....	25
9.2 ANEXO II: ECUACIONES DE BUSQUEDA.....	27
9.3 ANEXO III: DIAGRAMA DE FLUJO.....	35
9.4 ANEXO IV: LECTURA CRÍTICA DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS.....	36
9.5 ANEXO V: TABLA RESUMEN DE LA BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	40
9.6 ANEXO VI: ÁRBOL CATEGORIAL.....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: ESTUDIOS SOBRE RESULTADOS DEL EFECTO DE LOS ARÁNDANOS EN LA ITU.....	13
TABLA 2: ESTUDIOS SOBRE RESULTADOS DEL EFECTO DE LA INGESTA HÍDRICA EN LA ITU.....	16
TABLA 3: ESTUDIOS SOBRE RESULTADOS DEL EFECTO DE PROBIÓTICOS EN LA ITU.....	17

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: DISTRIBUCIÓN POR DISEÑO DEL ESTUDIO.....	12
FIGURA 2: DISTRIBUCIÓN POR IDIOMA DE PUBLICACIÓN.....	12
FIGURA 3: DISTRIBUCIÓN POR BASE DE DATOS.....	12
FIGURA 4: DISTRIBUCIÓN POR AÑO DE PUBLICACIÓN.....	12

## 1 INTRODUCCIÓN

**Justificación:** Las ITUs son una de las enfermedades infecciosas más frecuentes tanto en pacientes de ámbito ambulatorio como hospitalario por lo que su prevención es un reto para los profesionales sanitarios. En España se calcula que se producen casi 3 millones de consultas al año lo que está generando un eminente gasto sanitario y una afectación en la calidad de vida de las mujeres que las sufren. Ante la emergente resistencia a la terapia antibiótica y los costes que supone, están surgiendo nuevas estrategias preventivas basadas en autocuidados.

**Objetivo:** Esta revisión crítica de la literatura pretende analizar la efectividad de autocuidados para prevenir las infecciones del tracto urinario en mujeres sanas.

**Metodología:** Se realizaron búsquedas con las siguientes palabras clave: “*urinary tract infection*”, “*self-care*”, “*primary prevention*”, “*hidratación*”, “*vaccinium macrocarpon*”, “*cranberry juice*”, “*diet*”, “*dieta*”, “*primary prevention*”, “*prevención primaria*”, “*higiene*”, “*higiene genitourinaria*”, “*probiotic*”, “*probióticos*”, “*spermatocidal agents*”, “*espermicidas*”, “*contraception*”, “*anticonceptivos*”. Se revisaron las fuentes bibliográficas Medline-Ovid, Cuiden, CINHAL, Cochrane y UpToDate en la práctica basada en la evidencia y Google Académico como búsqueda manual.

**Resultados:** Se seleccionaron 9 ECAs, 3 metaanálisis, 3 revisiones bibliográficas y 2 ensayos casos/control, dando lugar a 17 estudios cuyos resultados se categorizaron en: el efecto de los arándanos, la ingesta hídrica, los probióticos, los condones, los espermicidas y la micción postcoital.

**Conclusiones:** Los estudios no arrojan resultados concluyentes para ninguna de las categorías analizadas. Hoy por hoy, muchas de las recomendaciones que damos los profesionales para evitar la ITU no complicadas en las mujeres no están basadas en la evidencia científica.

## 2 MARCO TEÓRICO Y JUSTIFICACIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) se define como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario (uretra, vejiga, riñón)<sup>1</sup>. Según Echevarria-Zarate et al<sup>1</sup>, existen distintos tipos de ITU.

- ITU baja: la colonización ocurre en la uretra (uretritis) y vejiga (cistitis). Los síntomas más habituales son la urgencia miccional, escozor al orinar (disuria), sensación de tener que orinar en reiteradas ocasiones (polaquiuria), orina turbia y con olor fétido.
- ITU alta. La colonización ocurre a nivel del riñón (pielonefritis). Los síntomas más habituales son fiebre, escalofríos, vómitos y dolor lumbar.
- ITU no complicada. Ocurre en pacientes sin alteraciones funcionales o anatómicas del aparato urinario. Ocurren frecuentemente en mujeres sexualmente activas y jóvenes.
- ITU complicada. Ocurre en pacientes con alteraciones funcionales o anatómicas del aparato urinario.
- ITU o bacteriuria asintomática. Como su nombre indica, son infecciones del tracto urinario sin síntomas.
- ITU recurrente. Cuando ocurren tres o más episodios de ITU con cultivo en un año.
- ITU nosocomial. Se da en pacientes hospitalizados que muestran una infección urinaria a partir de las 48 horas de la hospitalización y suele asociarse a algún procedimiento invasivo como puede ser el sondaje vesical.

La mayoría de los casos se consideran ITUs no complicadas ya que ocurren habitualmente en mujeres sin patologías de base y sin anomalías del tracto urinario<sup>2</sup>. Son mayormente monomicrobianas<sup>1,3</sup>. La bacteria responsable del 75-80% de las ITUs no complicadas es la *Escherichia coli*, y del resto el *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus faecalis* y *Pseudomonas aeruginosa*<sup>1,2,4</sup>.

La vía más habitual de invasión de la bacteria *E. Coli* y demás microorganismos al sistema urinario es la ascendente. Dado que, la longitud de la uretra es más corta y hay mayor proximidad del meato uretral al perineo, la mayor tasa de infección ocurre en las mujeres. Los uropatógenos ascienden de manera más rápida usando sus fimbrias desde la uretra hasta la vejiga y el riñón<sup>5</sup>. No obstante, existen barreras que impiden que dichos uropatógenos entren, asciendan, proliferen y colonicen el tracto urinario, como son: a) la flora bacteriana normal (*Staph. epidermidis*, *Lactobacilli* y *Corynebacteria*) que puede ser interrumpida por el uso de antibióticos o por déficit de estrógenos, b) la estructura e integridad anatómica, funcional e inmunológica del sistema urinario, c) la frecuencia de micción y d) las propiedades antibacterianas de la orina<sup>6</sup>.

Se han identificado los principales factores de riesgo que causan la colonización de los uropatógenos y son: las relaciones sexuales<sup>2</sup>, el uso de diafragmas o espermicidas, los antecedentes de ITU recurrente<sup>5,7</sup>, la diabetes, el sexo anal, tener una infección de vejiga o riñón



en los últimos 12 meses<sup>8</sup>, las lesiones de médula espinal y la cateterización urinaria<sup>2</sup>. Sin embargo, existen cada vez más evidencias que muestran una predisposición genética (grupos sanguíneos no secretores ABH<sup>2</sup>) a las infecciones urinarias<sup>8</sup>.

Los cambios en la frecuencia miccional, el dolor al orinar, la urgencia miccional y la presencia o ausencia de flujo vaginal son los síntomas que se asocian con ITU<sup>5</sup>. A su vez, existen dos métodos objetivos mediante los cuales se puede diagnosticar la ITU y son el análisis de la orina, bien sea mediante tira reactiva en busca de leucocitos y/o nitritos y el urocultivo<sup>9</sup>. El primer método es solo presuntivo, ya que puede haber presencia de leucocitos debido a otras patologías y el segundo es más preciso ya que persigue cuantificar el número de bacterias por ml de orina (UFC/ml)<sup>9</sup>.

Las ITUs son una de las enfermedades infecciosas más frecuentes tanto en pacientes de ámbito ambulatorio como hospitalario<sup>9,10,11</sup>. Dichas infecciones son la segunda causa de enfermedad infecciosa tras las infecciones respiratorias de las vías altas<sup>1,4,10,12</sup>. La mayor incidencia se localiza en las mujeres debido a sus características anatómicas, con una proporción 30:1 entre mujeres y hombres jóvenes<sup>1</sup>. La mayor frecuencia de ITU son del tipo baja y no complicada<sup>2,13</sup> con tendencia a la recidiva y a hacerse resistente a los tratamientos farmacológicos antimicrobianos<sup>14</sup> siendo un motivo de alta demanda en la consulta de atención primaria.

El tratamiento para disminuir o prevenir las ITU se basa principalmente en la administración de antibióticos como el cotrimoxazol, fosfomicina, fluoroquinolonas, cefalosporinas orales y betalactámicos tras sufrir la ITU<sup>15</sup>. Todos ellos son antibióticos contra bacterias gramnegativas (*E. coli*, *Klebsiella sp*, *Pseudomonas aeruginosa*), las primeras en presentar resistencias<sup>16</sup>, Derivado de las resistencias se incrementan aún más los costes (posibilidad de nueva visita al médico, de nuevo tratamiento, de hospitalización y de uso de antibióticos de más amplio espectro) y la morbilidad<sup>2</sup>. En cuanto a las resistencias del microorganismo más común, la bacteria *E. coli*, en España los resultados indican que en un 50% son resistentes a la ampicilina y amoxicilina y de en un 10-30% a las fluoroquinolonas<sup>15</sup>. En el País Vasco, el 23% son resistentes al cotrimoxazol y el 12% al ciprofloxacino<sup>15</sup>. Ambas cifras, tanto de España como del País Vasco hacen ver que las resistencias a los antibióticos van en aumento y con ello, el aumento de los costes.

En diversos estudios realizados en 2006 y 2014 se ha llegado a estimar que en EE. UU. ocurren 150 millones de casos de ITU, 7 millones de consultas ambulatorias y 1 millón de hospitalizaciones al año<sup>1,10</sup>. En España se calcula que se producen casi 3 millones de consultas al año<sup>12</sup>. En una encuesta realizada en el 2007 a 6.545 mujeres españolas, los resultados mostraron que el 37% había presentado al menos un episodio de ITU y de ellas, el 32% había presentado más de dos episodios de ITUs<sup>15</sup>. Sin embargo, según Hooton <sup>16</sup>, en EE. UU. la tasa de recurrencia es menor, siendo de un 25%.

Pese a no haber encontrado datos que evidencien las cifras económicas en España, en EE. UU. se calculó un impacto económico de 1.6 mil millones de dólares en 1995. De ellos, 474 millones

de dólares se destinaron a gastos médicos, 185 millones de dólares a gastos no médicos y 936 millones de dólares a costes indirectos<sup>17</sup>. En 2011, se estimó un gasto económico de 2.8 mil millones de dólares, aumentando así el impacto económico un 52%<sup>18</sup>. Aun así, la gravedad del problema no solo reside en el coste económico. Cada episodio de ITU supone una media de 6 días de síntomas urinarios y 2,4 días de actividad condicionada y limitada, lo cual conlleva a una pérdida de 1,2 días de asistencia al trabajo en EE. UU.<sup>15</sup>.

Ante la emergente resistencia a terapia antibiótica y los costes que supone, están surgiendo nuevas estrategias preventivas. Recientemente, se está hablando de preparados vacunales parenterales u orales que contienen inmunoestimulantes o fimbrias de *E. Coli*<sup>19</sup>. No obstante, existe otra vertiente que habla de la necesidad de aplicar medidas preventivas higiénico-dietéticas para tratar o al menos disminuir significativamente el número de episodios de ITUs. Algunas de estas recomendaciones se orientan a un aumento de la ingesta de líquidos, la limpieza anal postdefecación anteroposterior, la ducha vaginal postcoital o micción postcoital, la ingesta de zumo de arándanos<sup>19</sup> y el tratamiento complementario no antimicrobiano, es decir, el uso de probióticos<sup>20</sup>.

Ampliar el conocimiento de estas orientaciones dará consistencia a los conocimientos de la disciplina y apoyar en la evidencia la educación en autocuidados. Unos mejores autocuidados permitirán mejorar la calidad de vida y repercutirán en la sostenibilidad del sistema sanitario al disminuir los costes.

### 3 OBJETIVO

Ante la falta de evidencia sobre los autocuidados planteamos como objetivo:

Identificar la efectividad de los autocuidados en mujeres para prevenir las infecciones del tracto urinario no complicadas.

## 4 METODOLOGÍA

Con la finalidad de dar respuesta al objetivo, se realizó una revisión crítica de la literatura en busca de la eficacia de diversos autocuidados para prevenir la ITU. Para la búsqueda se aplicaron los siguientes criterios:

### **Criterios de inclusión:**

Tipo de publicación: Se seleccionaron fuentes primarias (ensayos clínicos experimentales controlados y no controlados, estudios observacionales) y fuentes secundarias (revisiones sistemáticas de la literatura, metaanálisis y guías de práctica clínica), todos ellos a texto completo.

Tipo de participantes: La población seleccionada incluyó mujeres sanas, que hayan presentado o no ITU no complicada con anterioridad, a partir de la edad pediátrica hasta el comienzo de la menopausia.

Fechas de publicación: Se incluyeron todos los artículos posteriores a 1996 dada la poca bibliografía actualizada que exploran ciertas prácticas de cuidados.

Idiomas de las publicaciones: inglés y español.

### **Criterios de exclusión:**

Tipo de publicación: se han excluido estudios descriptivos, artículos de opinión, cartas al editor, literatura gris y, los estudios que, tras la lectura crítica, han mostrado bajo nivel metodológico. También quedaron excluidos los artículos a los que no se pudo acceder a texto completo.

Tipo de participantes: se descartaron los estudios con muestras de pacientes con procesos médicos invasivos (sondajes vesicales, catéteres urinarios), cirugías del sistema urinario, anomalías anatómicas o funcionales, patologías de base que aumentasen su incidencia (médula espinal, diabetes), y hombres, dado que la incidencia es mayor en mujeres. También se excluyeron mujeres de edad avanzada y postmenopáusicas, dado que, ambos son factores predisponentes a una ITU, ya sea por la incontinencia urinaria o por la disminución de estrógenos<sup>21</sup>.

En primer lugar, se desglosó el objetivo en los términos de búsqueda identificando sinónimos, en castellano e inglés. Estos términos de lenguaje normalizado se pasaron al lenguaje controlado del tesoro de cada base de datos seleccionando las palabras clave “urinary tract infection”, “self-care”, “primary prevention” en Medline (Anexo I). Cabe destacar que “self-care” no funcionó como palabra clave por lo que se incluyeron los términos concretos de autocuidados traducidos al lenguaje controlado “hidratación”, “vaccinium microcarpon”, “cranberry juice”, “diet”, “dieta”, “primary prevention”, “prevención primaria”, “higiene”, “higiene genitourinaria”, “probiotic”, “probióticos”, “spermatocidal agents”, “espermicidas”, “contraception”, “anticonceptivos”. Con

estas palabras clave se construyeron las ecuaciones de búsqueda mediante los operadores booleanos “AND” y “OR”. Estas ecuaciones de búsqueda fueron afinadas mediante limitadores de búsqueda: fecha de publicación (2004-2019) y abstract, para lograr una búsqueda más eficiente. También se especificó el idioma, siendo en español e inglés.

La búsqueda se realizó durante los meses de septiembre y octubre del 2019 en bases de datos tanto nacionales como internacionales. Se realizaron 37 búsquedas: 16 en Medline-Ovid, 11 en Cuiden y 10 en CINHAL. Además, se accedió a la práctica basada en la evidencia (The Cochrane Plus, UpToDate) y se usó el motor de búsqueda manual Google Académico (Anexo 2). Cabe destacar que para la búsqueda manual se amplió la fecha de publicación hasta 1997 por la carencia de artículos que respaldaban autocuidados distintos a la ingesta de arándanos.

Esta búsqueda proporcionó 527 resultados, sobre los que se llevó a cabo un proceso de selección que quedó plasmado en un diagrama de flujo (Anexo 3). En la primera etapa se clasificaron según título y abstract 87 artículos (57 en Medline, 30 en CINHAL y 0 en Cuiden) que se seleccionaron para una primera lectura. De estos, 39 estaban disponibles a texto completo (32 + 7 búsqueda manual). Tras realizar una primera lectura, se descartaron 22 por no cumplir nuevamente con los criterios de inclusión o con el objetivo, ser de baja calidad o estar repetidos. Para finalizar se procedió a la lectura crítica de los 17 artículos (Anexo 4) cuyos resultados quedaron recogidos en una tabla resumen (Anexo 5). De la lectura emergieron diferentes categorías de intervención teniendo en cuenta los tópicos de autocuidados desglosados, que dieron lugar a un árbol categorial (Anexo 6).

## 5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han obtenido 17 artículos, de los cuales el 52,94% ensayos clínicos aleatorizados (Figura 1). La mayoría de las publicaciones fueron en inglés (Figura 2) y localizados en las bases de datos de Medline (Figura 3). Respecto al año de publicación el 23,52% están publicados en el 2012 seguido del 17,65% en el 2011 (Figura 4).

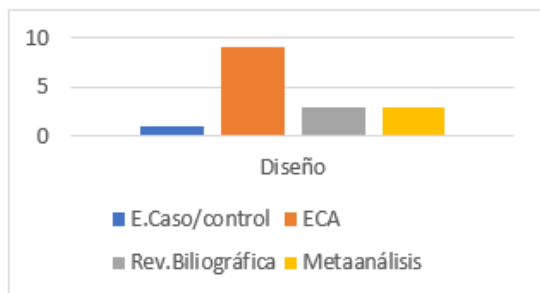


Figura 1: Distribución por diseño del estudio

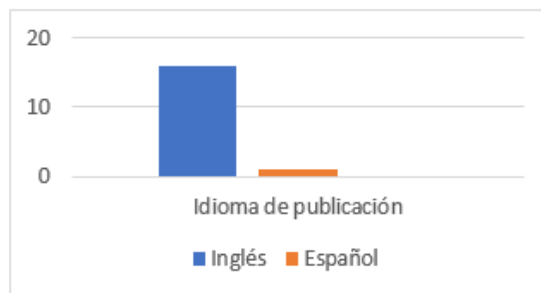


Figura 2: Distribución por idioma de publicación

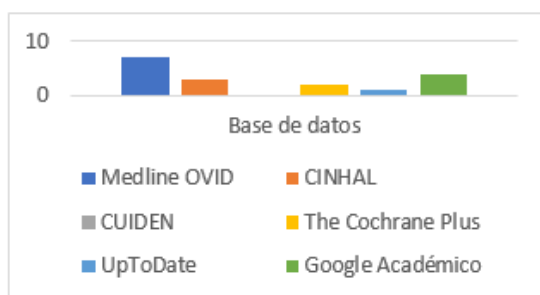


Figura 3: Distribución por base de datos

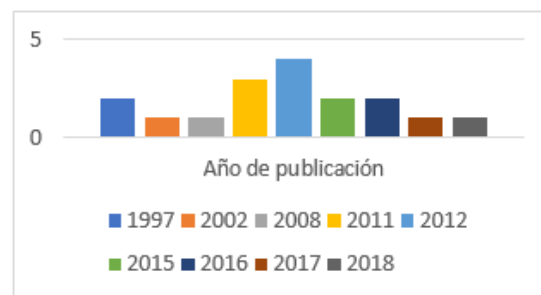


Figura 4: Distribución por año de publicación

Los resultados que se presentan a continuación se distribuyen en 6 grandes categorías: Arándano, Ingesta hídrica, Probióticos, Condones, Espermicidas y Micción postcoital.

### 5.1 ARÁNDANOS

El arándano se ha utilizado como remedio popular para prevenir ITUs durante muchos años. En la década de 1920, se pensaba que el efecto preventivo del arándano provenía del resultado de la acidificación del tracto urinario, pero esto fue rechazado en 1959. Sin embargo, en 1984, se descubrió que el arándano interfería con la unión de las bacterias a las células uroepiteliales, evitando así potencialmente la infección. En 1989 se fue un paso más allá identificando las proantocianidinas de tipo A (PAC) como compuestos del arándano con el potencial de inhibir la adherencia de la P fimbriada de *Escherichia coli* a la mucosa urogenital<sup>22</sup>. Se ha demostrado in vitro que las PAC actúan como receptores análogos para inhibir la adhesión de *E. Coli* a las células uroepiteliales<sup>23</sup>.

**Tabla 1: Estudios sobre el efecto del arándano en la ITU**

<b>Autor y año</b>	<b>Muestra e intervención</b>	<b>Resultados de interés</b>
<b>Luís A, et al.<sup>23</sup> 2017</b>	-	<u>Reducción de ITU</u> 28 estudios con 4.947 pacientes mostraron que los productos de arándano redujeron significativamente la incidencia de ITU (WRR=0,67; IC 95% 0,50-0,79; p <0,0001).
<b>Wang CH, et al.<sup>22</sup> 2012</b>	9 ECAS jugo de arándano 4 ECAS cápsulas o tabletas de arándano Dosis diaria de arándano varió de 0.4g a 194.4 g. Se administraron durante 6 meses en la mayoría de los ensayos.	<u>Reducción de ITU</u> 13 ensayos clínicos y 1616 pacientes. Se han encontrado resultados estadísticamente significativos para la reducción de las ITU con la ingesta de arándanos en varios subgrupos: -las mujeres con ITUs recurrentes (RR=0,53; IC 95%, 0,33-0,83) (I <sup>2</sup> = 0%) -poblaciones femeninas (RR=0,49; IC 95% 0,34-0,73) (I <sup>2</sup> = 34%).
<b>Barbosa-Cesnik C, et al.<sup>24</sup> 2011</b>	N <sub>GE</sub> = 155 N <sub>GC</sub> = 164 placebo <u>Intervención</u> jugo de arándano (230ml) durante 6 meses	<u>Recurrencia de ITU</u> G <sub>E</sub> = 19,3% vs G <sub>C</sub> = 14,6% p=0,21.
<b>Stapleton AE, et al.<sup>25</sup> 2012</b>	N <sub>GE</sub> = 120 N <sub>GC</sub> =56 placebo <u>Intervención</u> Jugo de arándano (125ml o 230ml) durante 6 meses.	<u>Recurrencia de ITU</u> G <sub>E</sub> 27,5% vs G <sub>C</sub> 30,4% p=0,70. <u>Recurrencia de ITU confirmada por cultivo</u> G <sub>E</sub> 0,29 tasa acumulativa vs G <sub>C</sub> 0,37 tasa acumulativa p=0,82 <u>Tiempo hasta la primera ITU</u> G <sub>E</sub> vs G <sub>C</sub> RR=0,78; IC 95% 0,43-1,41; p=0,41.
<b>Jepson RG, et al.<sup>30</sup> 2012</b>	11 ECAS jugo de arándano 9 ECAS tabletas o cáp arándano 2 ECAS jugo de arándano concentrado 1 ECA comparó jugo y tabletas 1 ECA comparó tabletas y cápsulas. Control con placebo, ningún tratamiento, agua, hipurato de metanamina, antibióticos o lactobacilos.	<u>Reducción de ITU</u> 24 estudios. No se han encontrado resultados estadísticamente significativos para: la reducción de las ITU con la ingesta de arándanos en los subgrupos:  -mujeres con ITU recurrentes (RR=0,74; IC 95% 0,42-1,31) (I <sup>2</sup> = 65%).
<b>Maki KC, et al.<sup>29</sup> 2016</b>	N <sub>GE</sub> =185 N <sub>GC</sub> = 188 placebo <u>Intervención</u> arándano (230ml) durante 6 meses	<u>Reducción de las ITU</u> G <sub>E</sub> vs G <sub>C</sub> RR=0,62; IC 95% 0,42-0,92; p=0,017. <u>Incidencia de ITU con piuria</u> G <sub>E</sub> vs G <sub>C</sub> RR=0,63; IC 95% 0,40-0,97; p=0,037.
<b>Takahashi S, et al.<sup>26</sup> 2012</b>	N <sub>GE</sub> = 107 N <sub>GC</sub> = 106 placebo <u>Intervención</u> arándano (125ml, 40mg de PAC) durante 6	<u>Reducción de ITU en menores de 50 años</u> G <sub>E</sub> 22,2% vs G <sub>C</sub> 12% p=0,362.
<b>Vostalova J, et al.<sup>27</sup> 2015</b>	N <sub>GE</sub> = 89 N <sub>GC</sub> = 93 placebo <u>Intervención</u> arándano (500mg con 2,8mg de PAC) durante 6 meses.	<u>Recurrencia de ITU</u> G <sub>E</sub> 10,84% vs G <sub>C</sub> 25,81% p=0,04. <u>Tiempo hasta la primera ITU</u> G <sub>E</sub> vs G <sub>C</sub> p=0,04. <u>ITU por E. coli</u> G <sub>E</sub> 8,43% vs G <sub>C</sub> 23,66% p=0,03.
<b>Singh I, et al.<sup>28</sup> 2016</b>	N <sub>GE</sub> = 36 N <sub>GC</sub> = 36 placebo <u>Intervención</u> arándano (PAC-A 60mg en cápsula) durante 3 meses	<u>Piuria microscópica</u> 3 sem. G <sub>E</sub> ↓ 41% vs G <sub>C</sub> ↑ 8% p<0,001. 6 sem. G <sub>E</sub> ↑ 70% vs G <sub>C</sub> ↑ 20% p<0,001. 12 sem. G <sub>E</sub> ↑ 84% vs G <sub>C</sub> ↑ 25% p<0,001. <u>Disuria</u> G <sub>E</sub> vs G <sub>C</sub> p<0,001 <u>Recurrencia de ITU</u> G <sub>E</sub> 33% vs G <sub>C</sub> 89% p<0,001.

Para analizar este autocuidado se han utilizado 9 estudios: 6 ECAs y 3 metaanálisis (Tabla1). Los estudios seleccionados mostraron resultados contradictorios, mientras unos no pudieron mostrar el efecto protector del arándano, otros si arrojaron resultados positivos de su efecto.

En un ensayo realizado por Barbosa-Cesnik et al. se observó que contrariamente a lo que esperaban el uso de 230ml de jugo de arándano durante 6 meses no demostró una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,21$ )<sup>24</sup>. El ECA de Stapleton et al. tampoco pudo demostrar una disminución estadísticamente significativa de la recurrencia de ITU con el uso de 125ml o 230 ml jugo de arándano durante 6 meses ( $p=0,70$ ) ni del tiempo transcurrido hasta la primera ITU ( $p=0,41$ ). La recurrencia de ITU, confirmada por cultivo, tampoco arrojó diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,82$ )<sup>25</sup>, a pesar de que el grupo experimental estaba formado por un alto número de mujeres en comparación del grupo control. Aun así, cabe destacar que no declararon en su ensayo ningún calculo muestral por lo que la no existencia de diferencias estadísticamente significativas podría deberse a que con el tamaño muestral obtenido no se pudo detectar dicha diferencia.

En esta misma línea, otro ECA, con los dos grupos homogéneos Takahashi et al. tampoco pudieron demostrar una reducción de ITU estadísticamente significativa en mujeres menores de 50 años ( $p=0,362$ )<sup>26</sup>.

Los resultados de otros estudios sí pudieron mostrar el efecto del arándano sobre las ITU. Vostalova et al. mostraron, que las mujeres que consumieron 500mg de arándano con 2,8mg de PAC durante 6 meses, una recurrencia menor de infecciones, estadísticamente significativa ( $p=0,04$ ). El grupo experimental manifestó menos de la mitad de las reinfecciones de ITU comparativamente con las mujeres que no consumieron arándano. Además, el tiempo transcurrido hasta la primera ITU también obtuvo una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,04$ ). Estas diferencias fueron confirmadas mediante cultivo, evidenciándose la diferencia en la tasa de ITU por E.Coli ( $p=0,03$ )<sup>27</sup>.

Otro ECA de Singh et al. mostró que las mujeres que consumieron 60mg de PAC durante 12 semanas redujeron de manera estadísticamente significativa la recurrencia de ITU, 33% frente al 89% ( $p <0,001$ ). Así mismo, la sintomatología también fue reducida, mostrando una diferencia estadísticamente significativa en el escozor al orinar ( $p <0,001$ ). Además, pudieron constatar de manera microscópica una disminución estadísticamente significativa de presencia de pus en la orina a las 3, 6 y 12 semanas con una reducción del 41, 70 y 85% respectivamente en las mujeres del grupo experimental frente a un aumento del 8, 20 y 25% respectivamente en las mujeres del grupo control ( $p <0,001$ )<sup>28</sup>. Cabe destacar que en este ECA las muestras de los dos grupos fueron muy pequeñas  $N_{GE}=36$  vs  $N_{GC}=36$  y en cambio los resultados arrojaron diferencias estadísticamente significativas, por lo que concluyen el efecto positivo del arándano. En el mismo año Maki et al. con la misma intervención y una muestra mayor evidenciaron una reducción estadísticamente significativa de las ITUs en mujeres que consumieron 230 ml de arándano durante 6 meses ( $p=0,017$ ) diagnosticada mediante sintomatología. Este mismo estudio también mostró una disminución estadísticamente significativa ( $p=0,037$ ) de piuria en la orina en el grupo



experimental con positividad para urocultivo<sup>29</sup>. Pese a que el tamaño muestral fue mayor que en el ensayo anterior, las diferencias significativas fueron mayores con el consumo de 60mg de PAC durante 12 semanas que con 230ml de jugo de arándano durante 24 semanas.

Al recurrir al metaanálisis tampoco se obtuvieron resultados concluyentes. El metaanálisis realizado por Jepson et al. que siguió los indicadores de la Cochrane de "risk bias assessment" para evaluar la calidad de los estudios, contó con 24 estudios obteniendo un índice de heterogeneidad de grupos moderada-alta. Los resultados de este metaanálisis no mostraron una diferencia estadísticamente significativa para la reducción de las ITU en el subgrupo "mujeres con ITU recurrentes" con un factor protector del 26% IC del 95% 0,42-1,31<sup>30</sup> sin significación estadística.

Sin embargo, los otros dos metaanálisis realizados por Wang et al. y Luís et al. sí mostraron una reducción significativa de episodios de ITU. El de Wang et al., que analizó de 13 estudios con índice de heterogeneidad de 0%, mostró que las mujeres del subgrupo "ITUs recurrentes" tenían la mitad de riesgo de tener ITU recurrente. El otro subgrupo "población femenina" obtuvo un factor protector del 51% con una heterogeneidad moderada del 34%<sup>22</sup>. El otro metaanálisis de Luís A, et al. analizó 28 estudios con una heterogeneidad moderada del 58%, mostraron que las mujeres que tomaron productos de arándano redujeron significativamente la incidencia de ITU ( $p < 0,0001$ ) con un factor protector del 33%<sup>23</sup>.

En resumen, aunque, in vitro se ha demostrado que el jugo de arándano inhibe la adherencia de los uropatógenos a las células uroepiteliales<sup>3</sup> este efecto no ha podido ser demostrado de manera concluyente en los estudios con mujeres diagnosticadas mediante urocultivo. Ante esta controversia, la guía UpToDate no sugiere el jugo de arándano para reducir la incidencia de ITU recurrente dado que los estudios clínicos hasta la fecha no han demostrado definitivamente la eficacia en la prevención de la cistitis recurrente no complicada<sup>31</sup>. Sin embargo, deja libertad de la toma arándanos para aquellas las mujeres con ITU, con buena tolerancia y sin contraindicaciones en su ingesta. También la guía Fisterra, recoge estas discrepancias. Además, alerta que no hay información suficiente sobre la dosis ni de concentración de principio activo y que no se debe recomendar en pacientes con tratamiento antagonista de la vitamina K<sup>32</sup>.

## **5.2 INGESTA HÍDRICA**

Una recomendación común es aumentar la hidratación, en base a la creencia de que la dilución es beneficiosa<sup>33</sup> y que dicho aumento de la ingesta hídrica derivaría en miccionar más veces lo que podría eliminar los urpatógenos por arrastre mecánico.

**Tabla 2: Estudios sobre el efecto de la ingesta de líquidos en la ITU**

Autor y año	Muestra e intervención	Resultados de interés
<b>Hooton TM, et al.<sup>33</sup> 2018</b>	N <sub>GE</sub> = 70 N <sub>GC</sub> = 70 <u>Intervención</u> G <sub>E</sub> aumentar a 1,5 L la ingesta de agua durante 12 meses	<u>Medias de disminución de reducción de las ITU</u> G <sub>E</sub> 1,7 episodio/paciente vs G <sub>C</sub> 3,2 episodio/paciente IC 95% 1,2-1,8; p<0,001. <u>Medias de antibióticos</u> G <sub>E</sub> 1,9 vs G <sub>C</sub> 3,6 RR=1,7; IC 95% 1,3-2,1; p<0,001 <u>El intervalo de tiempo medio entre los episodios</u> G <sub>E</sub> 142,8 días vs G <sub>C</sub> 84,4 días IC 95% 39,4-77,4; p<0,001. <u>Tiempo medio hasta el primer episodio</u> G <sub>E</sub> 148,0 días vs G <sub>C</sub> 93,5 días HR=0,5; IC 95% 0,36-0,74; p<0,001.
<b>Nygaard I, et al.<sup>34</sup> 1997</b>	N <sub>GE</sub> = 396 N <sub>GC</sub> = 384 <u>Intervención</u> G <sub>E</sub> : disminuir ingesta hídrica durante 12 meses	<u>Aumento del riesgo de ITU</u> G <sub>E</sub> vs G <sub>C</sub> RR=2,21; IC del 95% 1,45-3,38; p=0,000. <u>Prevalencia de ITU</u> G <sub>E</sub> 21,2% vs G <sub>C</sub> 9,9% RR=2,14 p<0,0001.

Para analizar este autocuidado se han utilizado 2 artículos, 2 ECAS (Tabla 2). Uno de los estudios mostró un efecto negativo en la reducción de la ingesta de líquidos sobre el riesgo de ITU dado que el grupo de mujeres que se sometieron a una disminución de la ingesta mostraron dos veces más riesgo de tener una ITU (RR=2,21) que las mujeres que mantuvieron su ingesta hídrica normal<sup>34</sup>. Además, Nygaard et al. en la muestra a estudio pudieron ver que la prevalencia de la ITU fue del doble. Por tanto, este estudio concluye que la reducción hídrica es un factor no protector de la ITU<sup>33</sup>. Como limitaciones de este estudio se puede comentar que, a pesar de manejar una muestra grande, no describe la homogeneidad de los grupos, por lo que pueden estar bajo el sesgo de selección de grupos.

En esta misma línea de investigación seleccionamos otro ECA que exploró el autocuidado contrario, es decir el incremento de la ingesta hídrica. Este estudio de Hooton et al., más reciente y riguroso, mostró que las mujeres que ingirieron de una ingesta de 1,5 l de agua durante 12 meses presentaron casi la mitad de los episodios de ITU que las que no lo hicieron (G<sub>E</sub>=1,7 episodio/paciente vs G<sub>C</sub>=3,2; p<0,001). Prácticamente todos los episodios fueron diagnosticados con urocultivo. Así mismo pudieron ver que la media antibióticos utilizados en el grupo de mujeres que incrementaron su ingesta de agua también se redujo prácticamente a la mitad (G<sub>E</sub>= 1,9 vs G<sub>C</sub>= 3,6; p<0,001). El análisis de otras variables también mostró el efecto beneficioso, el grupo que aumentó la ingesta líquida de agua vio incrementado el intervalo de tiempo entre dos episodios de cistitis con una diferencia estadísticamente significativa. De esta manera el grupo experimental redujo a la mitad el tiempo transcurrido hasta el primer episodio con respecto al grupo control (HR=0,5; IC 95% 0,36-0,74; p<0,001)<sup>33</sup>.

Atendiendo a estos resultados podemos decir que el aumento de la ingesta de líquidos puede actuar como factor preventivo en las ITU. No obstante, teniendo en cuenta que solo se dispone de dos estudios, estos resultados hay que extrapolarlos con cautela. En este sentido la guía UPtoDate expone que, pese a que parece razonable sugerir dicha recomendación, no se ha visto asociado con una reducción clara de ITU<sup>31</sup>, aunque su última revisión es del 2014. Fistera, sin

embargo, se basa en los resultados positivos del artículo de Hooton et al.<sup>33</sup> del 2018 para recomendar el aumento de la ingesta hídrica.

### 5.3 PROBIÓTICOS

Un nuevo enfoque de tratamiento, complementario no antimicrobiano, es el uso de un probiótico *Lactobacillus crispatus* productor de peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub><sup>+</sup>) para restaurar la microbiota vaginal normal en mujeres propensas a la infección urinaria, dado que, dichas mujeres con ITU recurrente a menudo tienen alteraciones específicas en su microbiota vaginal, especialmente en el momento de la infección urinaria, dando lugar a mayores tasas de colonización con *Escherichia coli* y disminución del *L.crispatus* H<sub>2</sub>O<sub>2</sub><sup>+</sup> normalmente predominante<sup>20</sup>.

**Tabla 3: Estudios sobre resultados del efecto de probióticos en la ITU**

Autor y año	Muestra e intervención	Resultados de interés
<b>Stapleton AE, et al.<sup>20</sup> 2011</b>	NGE= 48 NGC= 48 placebo  <u>Intervención</u> Lactin-V durante 5 semanas	<u>Tasa de ITU confirmada por cultivo</u> G <sub>E</sub> 15% vs G <sub>C</sub> 27% RR= 0,5; IC del 95%, 0,2–1,2; p>0,05.
<b>Barrons R et al.<sup>35</sup> 2008</b>	-	<u>Prevenir el número de ITU</u> 4 ensayos clínicos aleatorizados, con grupo control y uno de ellos con doble ciego, los cuales no demostraron diferencias significativas con el uso de <i>Lactobacillus</i> .
<b>Schwenger EM et al.<sup>36</sup> 2015</b>	-	<u>Reducción del riesgo de ITU</u> 6 ensayos clínicos aleatorizados con 352 participantes, los cuales no demostraron una reducción significativa del riesgo de ITU con el uso de probióticos (RR=0,82; IC 95% 0,60-1,12) con una heterogeneidad baja (I <sup>2</sup> = 23%).

Para analizar este autocuidado se han utilizado 3 artículos, de los cuales, 1 ECA y 2 revisiones de ECAS Para analizar este autocuidado se han utilizado 2 artículos, 2 ECAS (Tabla 3).

El ECA de Stapleton AE, et al. mostró que el uso del supositorio intravaginal *Lactobacillus crispatus* durante 5 semanas no logró una disminución estadísticamente significativa p>0.05<sup>20</sup>. También, las revisiones realizadas por Barrons et al. y Schwenger et al. coincidieron con este efecto no protector.

La revisión recogida en UpToDate, Barrons et al. analizaron 4 ECAS con muestras inferiores a 50 participantes, en los cuales se usaron *Lactobacillus rhamnosus* y *Lactobacillus fermentum* intravaginal y en uno de ellos *Lactobacillus rhamnosus* oral. Ninguno de los probióticos pudo demostrar una reducción o disminución estadísticamente significativa<sup>35</sup>.

En una revisión más reciente de la Cochrane, Schwenger et al. analizó en 6 ECAs con una heterogeneidad baja 23%, cuyos resultados tampoco pudieron demostrar el efecto positivo del uso de probióticos (R=0,82, IC 95% 0,60-1,12) en las mujeres que lo tomaron<sup>36</sup>.

En resumen, parece que la investigación por ahora no ha podido demostrar el efecto preventivo de los probióticos sobre la tasa y recurrencia de la ITU, lo que concuerda con la guía clínica Fisterra<sup>32</sup>.

#### **5.4 CONDONES**

Con la creciente preocupación y la carga de salud atribuible al virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y otras enfermedades de transmisión sexual (ETS), las decisiones sobre el uso de anticonceptivos deben implicar cada vez más profilaxis contra la infección. Cuando se usa de manera correcta y consistente, el condón masculino es el mejor método probado para cumplir la doble función de prevenir tanto el embarazo como las ETS / VIH<sup>37</sup>. Sin embargo, estudios previos identificaron la infección del tracto urinario como una complicación del uso de anticonceptivos entre los que se encuentra el condón masculino<sup>38</sup>.

Para analizar este autocuidado se ha utilizado únicamente 1 estudio casos/controles.

Dienye et al. observaron un aumento estadísticamente significativo de la prevalencia de ITU en mujeres que utilizaban métodos barrera u otros métodos anticonceptivos frente a las mujeres del grupo control que no utilizaban ningún método  $G_E=35,3\%$  vs  $G_C=12,0\%$   $OR= 2.9$   $p=0,000$ , lo que podría sostener que las mujeres que utilizaban métodos anticonceptivos del tipo barrera (condones y diafragmas), implantes, inyectables, DIU, ACO, LBT tenían casi tres veces más riesgo de tener ITU. Asimismo, las mujeres que los utilizaban estaban 17 veces más predispuesta a sufrir una ITU<sup>38</sup>. Mediante este ensayo se puede constatar que las barreras contraceptivas, en las que se incluyen los condones masculinos en un 82,46%, son predisponentes a que ocurra una ITU. Sin embargo, no especifican concretamente que barrera es más predisponente y en el caso de los condones masculinos tampoco concretan sus características por lo que sería muy arriesgado afirmar con este estudio que los condones masculinos predisponen o aumentan la tendencia a una ITU.

#### **5.5 ESPERMICIDAS**

Para analizar este autocuidado solamente se ha podido seleccionar una revisión de casos/controles. El nonoxinol-9 (N-9) es ampliamente utilizado por su propiedad anticonceptiva actuando como un espermicida. Sin embargo, dicho espermicida ha sido asociado en múltiples ocasiones con la ITU. La evidencia in vitro sugiere que el N-9 puede suprimir el crecimiento de *Lactobacillus* en vagina sin influir en el crecimiento de *Escherichia coli*, lo que permite la colonización de *E. coli* por la vagina y el área periuretral. Además, un segundo mecanismo de acción propuesto es que el N-9, especialmente en dosis altas o aplicaciones frecuentes, causa irritación vaginal o uretral y a su vez, dicha irritación causa una inflamación que podría conducir a la invasión bacteriana<sup>37</sup>.

Steiner et al. realizaron una revisión bibliográfica en la cual analizaron el efecto del uso de los condones con espermicida N-9. Concluyeron que el uso de condones con diferentes componentes daba lugar a diferentes riesgos de sufrir una ITU. El riesgo resultaba menor si los condones contenían espermicida sin especificar (OR=1,5) e iba aumentando hasta casi dos veces y medio si estaban lubricados (OR=2,4), llegando a mostrar que las mujeres que mantenían relaciones con condones con el componente principal N-9 tenían cinco veces y medio más riesgo de tener ITU (OR= 5,6) que las mujeres que no usaban condones. Este riesgo se incrementa de manera notable, hasta 29 veces más (OR= 29) cuando las mujeres utilizaban condones no lubricados<sup>37</sup>.

En resumen, por un lado, los condones no lubricados mostraron un alto riesgo de ITU, lo cual podría deberse a que la falta de lubricante podría causar irritación y facilitar la colonización bacteriana. Por otro lado, los condones con el espermicida N-9 mostraron mayor riesgo de ITU que los otros condones, lo que podría afirmar que el componente N-9 suprime el crecimiento de *Lactobacillus* intravaginal aumentando el riesgo de ITU.

## 5.6 MICCIÓN POSTCOITAL

Esta acción que consiste en orinar tras el acto sexual podría ayudar a eliminar mediante arrastre mecánico las posibles bacterias que hubieran ascendido por la uretra en el momento del acto sexual.

Para analizar este autocuidado solo se ha podido seleccionar un estudio de casos-contrroles de Beisel et al. en el que se estudió la relación entre la micción postcoital en los primeros 15 minutos y el riesgo de ITU. Esta acción no mostró un efecto protector frente las primeras ITUs ( $G_E$ : RR=0,40; IC 95% 0,09-2,17), ni para contraer ITUs secundarias ( $G_E$ : RR=0,92; IC 95% 0,18–4,88)<sup>39</sup>. Es importante destacar que, pese a que las mujeres tanto grupo experimental como grupo control fueron encuestadas con respecto a sus hábitos alimenticios, vestimenta, hábitos sexuales y urinarios, y los métodos anticonceptivos utilizados, en ningún momento se mencionó la homogeneidad de los grupos ni presentaron un análisis ajustado de las variables de confusión. Por último, no se realiza un cálculo del tamaño muestral, lo que puede dar lugar a que los resultados obtenidos no sean estadísticamente significativos dado que el tamaño muestral no fuese el suficiente como para detectar la diferencia significativa de realizar micción postcoital en los primeros 15 minutos.

Estos resultados coinciden con las recomendaciones recogidas tanto en las guías clínicas UpToDate<sup>31</sup> como Fisterra<sup>32</sup>, donde no pueden respaldar la evidencia de este efecto protector de la micción postcoital. Sin embargo, tampoco lo descarta dado que no proporciona efectos adversos ni nocivos para la persona que lo practique.

## 6 CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

El objetivo de esta revisión de la literatura fue encontrar evidencias sobre la efectividad de diversos autocuidados en la prevención de las ITUs, analizando las prácticas de cuidado de los arándanos, la ingesta hídrica, los probióticos, los espermicidas, los condones y la micción postcoital.

En esta revisión no se ha podido analizar las recomendaciones de la limpieza de periné en dirección anteroposterior o productos de higiene, dado que no se han encontrado estudios de calidad que exploren, estas áreas en las bases de datos consultadas.

Los resultados de las categorías analizadas no han mostrado el efecto preventivo sobre la ITU a excepción del incremento de la ingesta de líquido.

El autocuidado más estudiado fue la ingesta de arándano. Hoy por hoy, todavía existe controversia, sin poder proporcionar resultados concluyentes. A pesar de que la PAC, que contienen los arándanos, parece tener in vitro un efecto antagonista con los uropatógenos, en los estudios seleccionados in vivo se han encontrado resultados contradictorios.

Así mismo, con los probióticos ocurre algo similar a los arándanos, no se ha podido encontrar evidencia preventiva de este producto, ya que no hay consenso en el procedimiento para la dosis ni para la duración de la administración del producto.

Igualmente, no se ha llegado a conocer qué espermicida es el que aumenta el riesgo de ITU, aunque sí parece poder afirmarse que los condones sin lubricantes y el espermicida N-9 aumentan el riesgo de ITU.

Ante esta falta de evidencia, las guías de Fisterra y UptoDate no descartan que los profesionales puedan hacer estas recomendaciones en base a que no tienen implicaciones perjudiciales para la salud. Sin embargo, dichas recomendaciones si merecen una reflexión en la práctica profesional. Por un lado, encontramos un vacío en el tratamiento de las mujeres con ITUs no complicadas, ya que el único tratamiento que se propone es el antimicrobiano con las consecuencias que supone, como, por ejemplo, el riesgo de aumentar las resistencias de las propias bacterianas a estos tratamientos. Por otro lado, no tener evidencia de las recomendaciones que hacemos los profesionales a las mujeres con ITUs no complicadas debe plantearnos una reflexión ética. ¿Es ético que los profesionales de la salud recomendemos estas prácticas?

## 7 LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Los resultados de esta revisión están circunscritos por las limitaciones de las propias investigaciones. Sería necesario diseños más rigurosos en las distintas categorías dado la escasa y poco actualizada bibliografía encontrada. Solo se ha podido acceder a un artículo del 2018, siendo la mayoría de ellos del 2011-2012.

Igualmente, el tamaño muestral debería ser calculado en los estudios con anterioridad dada la limitada muestra en algunos de los estudios y, también, controlar la homogeneidad de los grupos para obtener resultados fiables y extrapolables. Además de mejorar los procedimientos de la intervención, por ejemplo, explorar la dosis concretas de arándanos o probióticos para otorgar rigor metodológico a los estudios.

Además, algunos de los ensayos se realizaron con jugo de arándano lo que pudo enmascarar los resultados dado que el jugo daba lugar a mayores cantidades de ingesta hídrica, estando así las mujeres mejor hidratadas, sabiendo que la hidratación un efecto protector.

En el caso de los condones y los espermicidas, teniendo en cuenta los pocos estudios de los que se disponen, sería necesaria más investigación para refutar la hipótesis de que los condones masculinos aumentan la probabilidad de ITU y estudiar en profundidad los componentes de dichos condones.

También serían necesarios más estudios sobre la micción postcoital, pese a que parece ser el autocuidado menos nocivo también es el menos estudiado sin poder asegurar resultados ya que solo se dispone de un único estudio del 2002.

Finalmente, para explorar la efectividad de una determinada práctica de autocuidado sería necesaria aplicar como método diagnóstico objetivo el urocultivo, dado que en algunos estudios utilizaron la sintomatología como medida subjetiva y la piuria de manera objetiva, sintomatología que puede deberse a otras patologías.

En resumen, los artículos existentes son escasos por lo que es necesaria mayor investigación en estas líneas preventivas para que los profesionales de enfermería puedan recomendar con certeza y solidez estos autocuidados y así mismo, que las mujeres puedan emprender con autonomía el autocuidado en la prevención de las infecciones del tracto urinario no complicadas.

## 8 BIBLIOGRAFÍA

1. Echevarría Zarate J, Sarmiento Aguilar E, Osoreo Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. *Acta Med Per.* 2006; 23(1): 26-31.
2. Alós JI. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria. Sensibilidad antimicrobiana de los principales patógenos y significado clínico de la resistencia. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2005; 23 (S4):3-8.
3. Hernández Burruezo JJ, Mohamed Balghata MO, Aliaga Martínez L. Infecciones del aparato urinario. *Med Clin.* 2007; 129 (18): 707-715.
4. Mortazavi-Tabatabaei SAR, Ghaderkhani J, Nazari A, Sayehmiri K, Sayehmiri F, Pakzad I. Pattern of antibacterial resistance in urinary tract infections: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med.* 2019; 10(1): 169.
5. Sheerin NS. Urinary tract infection. *Medicine.* 2015; 43(8): 435-439.
6. Contreras Duverger DM, Valverde Medel M, de la Cruz Sánchez M, González León T, Ares Valdés N. Aspectos de la infección urinaria en el adulto. *Rev cubana Med Gen Integr.* 1998; 14(1): 67-73.
7. Sen A. Recurrent cystitis in non-pregnant women. *Clin Evid (Online).* 2008.
8. Hooton T. Patient education: Urinary tract infections in adolescents and adults (Beyond the Basics). Up to date. 2015.
9. Wurgajt k A. Infecciones del tracto urinario. *Med Clin.* 2010; 21(4): 629-633.
10. Orrego Marin CP, Henao Mejía CP, Cardona-Arias JA. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. *Acta Med Colom.* 2014; 39 (4): 352-358.
11. España Mera JF. Infecciones del tracto urinario y consecuencias en mujeres embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Guayaquil en el año 2014. Diss. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias médicas. Escuela de Medicina, 2014.
12. León González E, Calderón Úbeda J, Hernández Martín P, Rodríguez Martínez B, Merino Segovia R, Gil García M. Uso racional del medicamento en el tratamiento de infecciones urinarias en el Área de Talavera de la Reina. *Aten Primaria.* 2002; 29(8): 481-485.
13. Pigrau Serrallach C. Infección urinaria en la comunidad: de las resistencias al uso racional de los antibióticos en su tratamiento y prevención. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2005; 23(S4): 1-2.
14. Vázquez Vigoa A. Infección urinaria en el adulto. *Rev cubana med.* 1995; 34(2): 106-117.
15. Pigrau Serrallach C. Infección del tracto urinario. SALVAT; 2013.
16. Hooton, TM. Uncomplicated Urinary Tract Infection. *N Engl J Med.* 2012; 366(11): 1028-1037.
17. Foxman B, Barlow R, D'Arcy H, Gillespie B, Sobel JD. Urinary tract infection: self-reported incidence and associated costs. *Annals of epidemiology.* 2000; 10(8): 509-515.



18. Simmering, JE, Tang F, Cavanaugh JE, Polgreen LA, Polgreen PM. The Increase in Hospitalizations for Urinary Tract Infections and the Associated Costs in the United States, 1998-2011. *OFID*. 2017;4(1).
19. González-Chamorro F, Palacios R, Alcover J, Campos J, Borrego F, Dámaso D. La infección urinaria y su prevención. *Actas Urológicas Españolas*. 2012; 36(1): 48-53.
20. Stapleton AE, Au-Yeung M, Hooton TM, Fredricks DN, Roberts PL, Czaja CA, et al. Randomized, Placebo-Controlled Phase 2 Trial of a *Lactobacillus crispatus* Probiotic Given Intravaginally for Prevention of Recurrent Urinary Tract Infection. *Arch. Clin. Infect.* 2011; 52(10):1212–1217.
21. Jiménez JF, Broseta E, Gobernado M. Infección urinaria. *Actas Urol Esp*. 2002; 26(7): 563-573.
22. Wang CH, Fang CC, Chen NC, Liu SSH, Yu PH, Wu TY, et al. Cranberry-Containing Products for Prevention of Urinary Tract Infections in Susceptible Populations. *Arch Intern Med*. 2012;172 (13):988-996.
23. Luís Â, Domingues F, Pereira L. Can Cranberries Contribute to Reduce the Incidence of Urinary Tract Infections? A Systematic Review with Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis of Clinical Trials. *J Urol*. 2007; 198(3): 614–621.
24. Barbosa-Cesnik C, Brown MB, Buxton M, Zhang L, DeBusscher J, Foxman B. Cranberry Juice Fails to Prevent Recurrent Urinary Tract Infection: Results from a Randomized Placebo-Controlled Trial. *Arch. Clin. Infect.* 2011; 52(1): 23–30.
25. Stapleton AE, Dziura J, Hooton TM, Cox ME, Yarova-Yarovaya Y, Chen S, et al. Recurrent Urinary Tract Infection and Urinary *Escherichia coli* in Women Ingesting Cranberry Juice Daily: A Randomized Controlled Trial. *Mayo Clin. Proc.* 2012; 87(2): 143–150.
26. Takahashi S, Hamasuna R, Yasuda M, Arakawa S, Tanaka K, Ishikawa K, et al. A randomized clinical trial to evaluate the preventive effect of cranberry juice (UR65) for patients with recurrent urinary tract infection. *J Infect Chemother.* 2013; 19:112–117.
27. Vostalova J, Vidlar A, Simanek V, Galandakova A, Kosina P, Vacek, J, et al. Are High Proanthocyanidins Key to Cranberry Efficacy in the Prevention of Recurrent Urinary Tract Infection? *Phytother. Res.* 2015; 29(10): 1559–1567.
28. Singh I, Gautam LK, Kaur IR. Effect of oral cranberry extract (standardized proanthocyanidin-A) in patients with recurrent UTI by pathogenic *E. coli*: a randomized placebo-controlled clinical research study. *Int Urol Nephrol.* 2016; 48:1379–1386.
29. Maki KC, Kaspar KL, Khoo C, Derrig LH, Schild AL, Gupta K. Consumption of a cranberry juice beverage lowered the number of clinical urinary tract infection episodes in women with a recent history of urinary tract infection. *Am J Clin Nutr.* 2016; 103:1434–1442.
30. Jepson RG, Williams G, Craig JC. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database of Syst. Rev.* 2012; 10.
31. Hooton TM, Gupta K. Recurrent urinary tract infection in women. *UpToDate*. 2014.
32. Louro A, Lois M. Infecciones urinarias de repetición en la mujer no embarazada. *Fisterra*. 2018.

33. Hooton TM, Vecchio M, Iroz A, Tack I, Dornic Q, Seksek I, et al. Effect of Increased Daily Water Intake in Premenopausal Women With Recurrent Urinary Tract Infections. *JAMA Intern. Med.* 2018; 1-7.
34. Nygaard, I., & Linder, M. Thirst at work - an occupational hazard? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1997; 8(6): 340-343.
35. Barrons R, Tassone D. Use of Lactobacillus Probiotics for Bacterial Genitourinary Infections in Women: A Review. *Clin Ther.* 2008; 30 (3): 453-468.
36. Schwenger EM, Tejani AM, Loewen PS. Probiotics for preventing urinary tract infections in adults and children (Probióticos para la prevención de infecciones urinarias en adultos y niños). *Cochrane Database of Syst. Rev.* 2015; 12: 1-12.
37. Steiner MJ, Cates W. Condom Use and First-Time Urinary Tract Infection. *Epidemiol.* 1997; 8(6): 612-614.
38. Dienye PO, Gbeneol PK. Contraception as a risk factor for urinary tract infection in Port Harcourt, Nigeria: A case control study. *Afr. J. Prim. Health Care Fam. Med.* 2011; 3(1).
39. Beisel B, Hale W, Graves RS. Does postcoital voiding prevent urinary tract infections in young women? *J Fam Pract.* 2002; 51(2):2.

## 9 ANEXOS

### 9.1 ANEXO I: TÉRMINOS DE BÚSQUEDA

Objetivo de búsqueda: Identificar la efectividad de los distintos autocuidados para prevenir las infecciones del tracto urinario en mujeres.

#### LENGUAJE NATURAL

#### LENGUAJE CONTROLADO EN LAS BASES DE DATOS

CONCEPTOS	SINÓNIMO (ANTÓNIMO, SI PRECISA)	INGLÉS	BÚSQUEDA EN EL TEASAURO DE LAS DIFERENTES BASES DE DATOS
Infección del tracto urinario	Infección urinaria	Urinary tract infection Urinary infection	MEDLINE: Urinary tract infection CINAHL: Urinary tract infections CUIDEN: -
Autocuidados		Self care	MEDLINE: self-care CINAHL: self-care CUIDEN: asociaciones de autocuidados
Prevención primaria	Prevención	Primary prevention Prevention	MEDLINE: Primary prevention CINHAL: - CUIDEN: prevención primaria
Arándano rojo		Red cranberry	MEDLINE: vaccinium macrocarpon CINAHL: cranberry juice CUIDEN: -

CONCEPTOS	SINÓNIMO (ANTÓNIMO, SI PRECISA)	INGLÉS	BÚSQUEDA EN EL TEASAURO DE LAS DIFERENTES BASES DE DATOS
Ingesta de líquidos	hidratación	Liquid ingestion Hydration	MEDLINE: - CINAHL: - CUIDEN: hidratación
Probióticos		Probiotic prophylaxis	MEDLINE: Probiotic CINHAL: probiotic CUIDEN: probióticos
Higiene genital	Higiene	Genital hygiene Perineal hygiene Hygiene	MEDLINE: higiene CINAHL: higiene CUIDEN: higiene genitourinaria
Micción postcoital	Orinar tras coito	post-coital urination urinate after coitus	MEDLINE: - CINAHL: - CUIDEN: -
Métodos anticonceptivos	Métodos contraceptivos	Contraceptive methods	MEDLINE: contraception CINAHL: - CUIDEN: anticonceptivos

## 9.2 ANEXO II: TABLA DEL PROCESO DE BÚSQUEDA

Objetivo de búsqueda: Identificar la efectividad de los distintos autocuidados para prevenir las infecciones del tracto urinario en mujeres.

BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS		OBSERVACIONES	Texto completo	Incluidos en tfg
		ENCONTRADOS	VÁLIDOS			
<b>BASES DE DATOS</b>						
<b>Medline 1º</b>	(Urinary tract infection) AND (self-care)	365	-	Se decide comenzar el proceso de búsqueda con el MeSH self care.  Búsqueda amplia por lo cual se decide poner límites a la ecuación de búsqueda.		
<b>Medline 2º</b>	(Urinary tract infection) AND (self-care)  Limit to (abstracts and English language and yr= "2004-Current")	191	2	Búsqueda efectiva tras poner los limitadores de tiempo, lenguaje y abstract.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el MeSH primary prevention.	0	-
<b>Medline 3º</b>	(Urinary tract infection) AND (primary prevention)	7	1	Búsqueda efectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el MeSH diet.	1	1
<b>Medline 4º</b>	(Urinary tract infection) AND (diet)	12	0	Búsqueda inefectiva tras realizar la lectura por título y abstract.  Se decide realizar búsquedas con palabras claves de autocuidados concretos, se introduce nueva ecuación de búsqueda con el MeSH diet, vaccinium macrocarpon.	-	-

BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS		OBSERVACIONES	Texto completo	Incluidos en tfg
		ENCONTRADOS	VÁLIDOS			
<b>Medline 5º</b>	(Urinary tract infection) AND (diet OR vaccinium macrocarpon)	3	2	Búsqueda efectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda solo con el MeSH vaccinium macrocarpon.	1	1
<b>Medline 6º</b>	(Urinary tract infection) AND (vaccinium macrocarpon)	166	-	Búsqueda amplia por lo que se decide poner límites a la ecuación de búsqueda.	-	-
<b>Medline 7º</b>	(Urinary tract infection) AND (vaccinium macrocarpon) limit to (abstracts and english language and yr="2004 -Current")	97	41	Búsqueda efectiva tras poner los limitadores de tiempo, lenguaje y abstract.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda.	14	4
<b>Medline 8º</b>	(Urinary tract infection) AND (liquid ingestion ab.)	0		Tras no encontrar el MeSH para la ingesta de líquidos, se decide realizar una búsqueda multicampo, la cual resulta una búsqueda inefectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el MeSH probiotic.	-	-
<b>Medline 9º</b>	(Urinary tract infection) AND (probiotic)	56	10	Búsqueda efectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el MeSH higiene.	8	2
<b>Medline 10º</b>	(Urinary tract infection) AND (higiene)	21	1	Búsqueda efectiva, aunque tras realizar la lectura por título y abstract la búsqueda queda reducida por lo que se decide realizar una búsqueda multicampo.	0	-

BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS		OBSERVACIONES	Texto completo	Incluidos en tfg
		ENCONTRADOS	VÁLIDOS			
<b>Medline 11º</b>	(Urinary tract infection) AND (perineal higiene ab.)	5	0	Búsqueda inefectiva. Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda.	-	-
<b>Medline 12º</b>	(Urinary tract infection) AND (urinate after coitus.ab.)	0	0	Tras no encontrar el MeSH para micción postcoital, se decide realizar una búsqueda multicampo, la cual resulta una búsqueda inefectiva. Se decide modificar el concepto de la búsqueda multicampo.	-	-
<b>Medline 13º</b>	(Urinary tract infection) AND (urinating after coitus.ab.)	1	0	Búsqueda inefectiva tras lectura de título y abstract. Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el MeSH spermatoocidal agents.	-	-
<b>Medline 14º</b>	(Urinary tract infection) AND (contraception OR spermatoocidal agents)	8	0	Búsqueda inefectiva tras realizar lectura por título y abstract por lo que se decide realizar una búsqueda multicampo.	-	-
<b>Medline 15º</b>	(Urinary tract infection) AND (Spermatoocidal Agents.ab.)	0	0	Búsqueda inefectiva. Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda.	-	-
<b>Medline 16º</b>	(Urinary tract infection) AND (contraception.ab.)	11	0	Búsqueda inefectiva tras lectura de título y abstract. Se decide buscar en otra base de datos.	-	-

BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS		OBSERVACIONES	Texto completo	Incluidos en tfg
		ENCONTRADOS	VÁLIDOS			
<b>CINHAL 1º</b>	(Urinary tract infection) AND (self-care) <i>Limitadores resumen disponible</i>	23	2	Se decide comenzar el proceso de búsqueda con el descriptor self care.  Búsqueda efectiva incluyendo el límite de resumen disponible para facilitar la elección de artículos.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda.	1	1
<b>CINHAL 2º</b>	(Urinary tract infection) AND (prevention)	1452	-	Tras no encontrar el descriptor para prevención primaria, se decide realizar una búsqueda multicampo, la cual resulta una búsqueda amplia por lo que se decide poner límites.	-	-
<b>CINHAL 3º</b>	(Urinary tract infection) AND (prevention) <i>Limitadores Resúmen disponible; Género: Female; Idioma: Spanish</i>	4	0	Búsqueda inefectiva tras poner los limitadores de resumen, género e idioma y leer el título y abstract.  Se decide poner otro tipo de límite.	-	-
<b>CINHAL 5º</b>	(Urinary tract infection) AND (prevention) <i>Temas de interés: Advanced Nursing Practice</i>	1	0	Búsqueda inefectiva tras poner el limitador temas de interés y leer el título y abstract.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el descriptor diet.	-	-
<b>CINHAL 6º</b>	(Urinary tract infection) AND (diet)	5	3	Búsqueda efectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el descriptor cranberry juice.	0	-



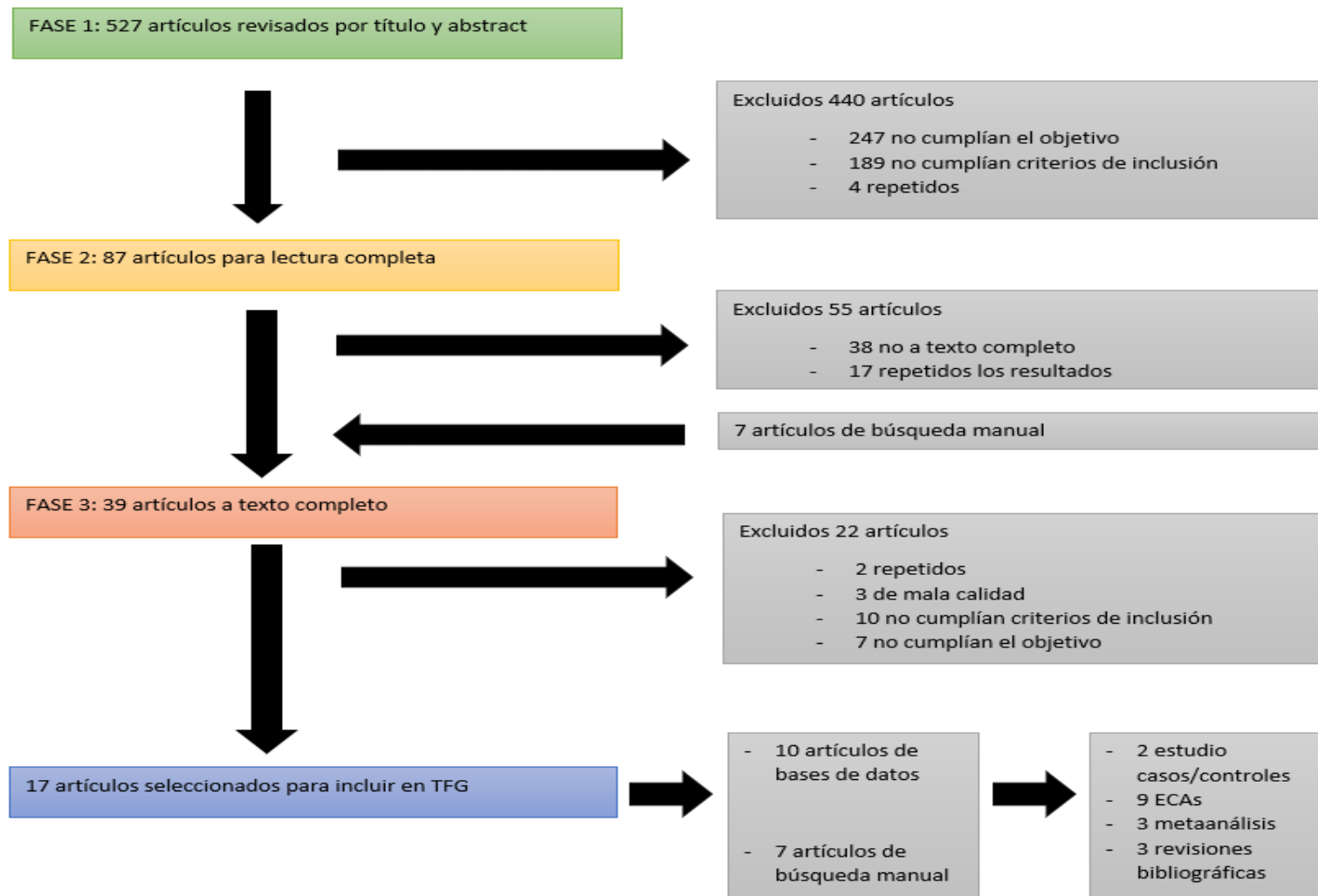
BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS		OBSERVACIONES	Texto completo	Incluidos en tfg
		ENCONTRADOS	VÁLIDOS			
<b>CINHAL 7º</b>	(Urinary tract infection) AND (cranberry juice)  <i>Limitadores resumen disponible</i>	22	13	Búsqueda efectiva incluyendo el límite de resumen disponible para facilitar la elección de artículos.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el descriptor probiotic.	3	0
<b>CINHAL 8º</b>	(Urinary tract infection) AND (probiotic)	26	10	Búsqueda efectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el descriptor hygiene.	4	1
<b>CINHAL 9º</b>	(Urinary tract infection) AND (hygiene)	13	2	Búsqueda efectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el descriptor spermatocidal agents.	0	-
<b>CINHAL 10º</b>	(Urinary tract infection) AND (spermatocidal agents)	3	0	Búsqueda inefectiva tras lectura de título y abstract.  Se decide buscar en otra base de datos.	-	-
<b>CUIDEN 1º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (asociaciones de autocuidados)	0		Se decide comenzar el proceso de búsqueda con el tesoro asociaciones de autocuidados.  Búsqueda inefectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el tesoro prevención primaria.	-	-
<b>CUIDEN 2º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (prevención primaria)	0		Búsqueda inefectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el tesoro modificado.	-	-

BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS		OBSERVACIONES	Texto completo	Incluidos en tfg
		ENCONTRADOS	VÁLIDOS			
<b>CUIDEN 3º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (prevención)	16	0	Búsqueda inefectiva tras lectura de título y abstract.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el tesoro dieta.	-	-
<b>CUIDEN 4º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (dieta)	0		Búsqueda inefectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el concepto arándano rojo.	-	-
<b>CUIDEN 5º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (arándano rojo)	2	0	Búsqueda inefectiva tras lectura de título y abstract.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el tesoro hidratación.	-	-
<b>CUIDEN 6º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (hidratación)	0		Búsqueda inefectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el tesoro probióticos.	-	-
<b>CUIDEN 7º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (probióticos)	0		Búsqueda inefectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el tesoro higiene genitourinaria.	-	-
<b>CUIDEN 8º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (higiene genitourinaria)	0		Búsqueda inefectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el concepto micción postcoital.	-	-

BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS		OBSERVACIONES	Texto completo	Incluidos en tfg
		ENCONTRADOS	VÁLIDOS			
<b>CUIDEN 9º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (micción postcoital)	0		Búsqueda inefectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el tesoro espermicidas.	-	-
<b>CUIDEN 10º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (espermicidas)	0		Búsqueda inefectiva.  Se decide introducir nueva ecuación de búsqueda con el tesoro anticonceptivos.	-	-
<b>CUIDEN 11º</b>	(Infección del tracto urinario) AND (anticonceptivos)	0		Búsqueda inefectiva.  Se decide buscar en práctica basada en la evidencia dada la escasez de resultados en la base de datos.	-	-
<b>PRÁCTICA BASADA EN LA EVIDENCIA</b>						
<b>The Cochrane Plus</b>	Water urinary tract infection		1	Decido realizar una búsqueda con el concepto de ingesta hídrica dado el número reducido de artículos encontrados en bases de datos.	1	1
<b>The Cochrane Plus</b>	Urinary tract infection and probiotics		1	Decido realizar una búsqueda con el concepto de probióticos dado el número reducido de artículos encontrados en bases de datos.	1	1
<b>UpToDate</b>	UTI probiotic		1	Decido realizar una búsqueda con el concepto de probióticos dado el número reducido de artículos encontrados en bases de datos.	1	1

BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	RESULTADOS		OBSERVACIONES	Texto completo	Incluidos en tfg
		ENCONTRADOS	VÁLIDOS			
<b>BUSQUEDA MANUAL</b>						
Google académico	Urinary tract infection prevention and hydration		1	Decido realizar una búsqueda con el concepto de ingesta hídrica dado el número reducido de artículos encontrados en bases de datos y/o práctica basada en la evidencia.	1	1
Google académico	higiene perineal en infecciones urinarias		1	Decido realizar una búsqueda con el concepto de higiene dado el número reducido de artículos encontrados en bases de datos y/o práctica basada en la evidencia.	1	1
Google académico	Contraceptive and UTI		2	Decido realizar una búsqueda con el concepto de anticonceptivos dado el número reducido de artículos encontrados en bases de datos y/o práctica basada en la evidencia.	2	2

### 9.3 ANEXO III: DIAGRAMA DE FLUJO



#### 9.4 ANEXO IV: GUIÓN DE LECTURA CRITICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACION CUANTITATIVA

<b>Artículo:</b> Maki KC, Kaspar KL, Khoo C, Derrig LH, Schild AL, Gupta K. Consumption of a cranberry juice beverage lowered the number of clinical urinary tract infection episodes in women with a recent history of urinary tract infection. Am J Clin Nutr. 2016; 103:1434–1442 <sup>28</sup> .			
<b>e</b>  <b>Objetivos hipótesis</b>	¿Están los objetivos y/o hipótesis claramente definidos?	<b>Si</b>  No	¿Por qué?  Parcialmente dado que no responde al tipo de pacientes (P) aunque a lo largo del artículo lo explica, pero si habla del tipo de intervención (el consumo de una bebida de arándano) (I) y del resultado (efecto en los episodios de ITU).
	Evaluamos los efectos del consumo de una bebida de arándano en los episodios de infecciones urinarias clínicas		
<b>Diseño</b>	¿El tipo de diseño utilizado es el adecuado en relación con el objeto de la investigación (objetivos y/o hipótesis)?	<b>Si</b>  No	¿Por qué?  Es un ensayo clínico aleatorizado, adecuado ya que disminuye el sesgo de comparabilidad entre ambos grupos.
	Si se trata de un estudio de intervención/experimental, ¿Puedes asegurar que la intervención es adecuada? ¿Se ponen medidas para que la intervención se implante sistemáticamente?	<b>Si</b>  No	¿Por qué?  Las participantes completaron un diario validado en el que registraron su consumo de la bebida del estudio y cualquier síntoma de ITU. Se revisaron los diarios en cada visita clínica posterior a la asignación aleatoria, y se consultó a las participantes durante las llamadas telefónicas entre visitas clínicas sobre su cumplimiento con el consumo del producto del estudio, así como si se habían producido síntomas o experiencias adversas. Si los síntomas ocurrieron en algún momento durante el estudio, el sujeto recibió instrucciones de llamar a la clínica de investigación para organizar una visita de evaluación de ITU, que incluía un examen pélvico. También se recolectó una muestra de orina limpia y el investigador diagnosticó una infección urinaria clínica (sintomática) sobre la base de más de 1 de los siguientes síntomas: disuria, frecuencia urinaria, urgencia urinaria o dolor suprapúbico en ausencia de otras posibles etiologías como infección vaginal o secreción.

<b>Población y muestra</b>	¿Se identifica y describe la población?	<p><b>Si</b></p> <p><b>No</b></p>	<p>¿Por qué?</p> <p>Existen criterios de inclusión:</p> <p>Mujeres de 20 a 70 años con IMC (en kg / m<sup>2</sup>), 40.0 y un historial reciente de una infección urinaria, que se definió como episodios de más de dos ITU que fueron tratadas por un profesional de la salud en el último año, de las cuales más de 1 UTI había sido tratada en menos de 6 meses de la visita de detección. Las mujeres que usaban antibióticos profilácticos para una infección urinaria no se inscribieron.</p> <p>Criterios de exclusión:</p> <p>Las personas con una infección activa o signos o síntomas de una infección urinaria u otra infección activa.</p> <p>Personas que usaron una sonda vesical o tuvieron enfermedad poliquística, cistitis intersticial, cirugía urológica previa, cálculos, anomalías anatómicas del tracto urinario, una lesión de la médula espinal, afecciones que producen inmunocompromiso, insuficiencia renal grave o esclerosis múltiple. Las condiciones de exclusión adicionales incluyeron diabetes mellitus con hemoglobina glucosilada superior al 8.0%, diabetes mellitus tratada con insulina, antecedentes o presencia de cáncer en los 2 años anteriores (excepto cáncer de piel no melanoma), un traumatismo mayor o evento quirúrgico reciente (en los últimos 3 meses), o el uso de anticoagulantes orales en menos de 4 semanas antes de la detección.</p>
	¿Es adecuada la estrategia de muestreo?	<p><b>Si</b></p> <p><b>No</b></p>	<p>¿Por qué?</p> <p>No se especifica en el artículo. Se puede dar por hecho que la estrategia haya sido accidental. Aun así, no se podría extrapolar a toda la población ya que solo se habla de mujeres. Dadas las dificultades de los diseños se podría aceptar como adecuada la estrategia, pero teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, es decir, que los resultados solo se pueden extrapolar la población que cumple las características de la muestra.</p>
	¿Hay indicios de que han calculado de forma adecuada el tamaño muestral o el número de personas o casos que tiene que participar en el estudio?	<p><b>Si</b></p> <p><b>No</b></p>	<p>¿Por qué?</p> <p>No se especifica en el artículo cómo se ha calculado el tamaño muestral.</p>

Medición de las variables	¿Puedes asegurar que los datos están medidos adecuadamente?	Si No	¿Por qué? Ya que en el artículo toman como primera variable el tener una ITU. Las siguientes 3 clasificaciones se utilizaron para análisis clínicos de ITU: ITU diagnosticadas por el investigador, ITU probables y posibles ITU explicadas cada una de ellas en el artículo. Las variables de resultado secundarias y exploratorias incluyeron la densidad de incidencia para una infección urinaria clínica con piuria, el tiempo desde la asignación aleatoria a una primera infección urinaria clínica, el tiempo desde la asignación aleatoria a una primera infección urinaria clínica con piuria y el tiempo desde la asignación aleatoria a un primer síntoma IU con positividad de cultivo para cualquier uropatógeno y para <i>Escherichia coli</i> .
Control de Sesgos	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Puedes asegurar que los grupos intervención y control son homogéneos en relación a las variables de confusión?	Si No	¿Por qué? Es un ensayo clínico aleatorizado y las características de ambos grupos muestran que la p es mayor al 0,05 es decir, que estadísticamente no hay diferencias significativas entre ambos grupos.
	Si el estudio es de efectividad/relación:  ¿Existen estrategias de enmascaramiento o cegamiento del investigador o de la persona investigada	Si No	¿Por qué? Es un doble ciego tanto del investigador como de los participantes.
Resultados	¿Los resultados, discusión y conclusiones dan respuesta a la pregunta de investigación y/o hipótesis?	Si No	¿Por qué? Sí, porque responden a las hipótesis planteadas.
Valoración Final	¿Utilizarías el estudio para tu revisión final?	Si No	¿Por qué? Porque aporta información relevante para el objetivo del estudio.



**9.4 ANEXO IV: GUIÓN DE LECTURA CRITICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACION CUANTITATIVA**

Artículos	1 Barbosa-Cesnik et al. <sup>23</sup> 8 Nygaard et al. <sup>33</sup>		2 Stapleton et al. <sup>24</sup> 9 Dienye et al. <sup>37</sup>		3 Takahashi et al. <sup>25</sup>		4 Vostalova et al. <sup>26</sup>		5 Singh et al. <sup>27</sup>		6 Hooton et al. <sup>32</sup>		7 Stapleton et al. <sup>19</sup>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
Objetivos e hipótesis	<b>Criterios</b>													
	¿Están los objetivos y/o hipótesis claramente definidos?													
Diseño	¿El tipo de diseño utilizado es el adecuado en relación con el objeto de la investigación (objetivos y/o hipótesis)?													
	Si se trata de un estudio de intervención/experimental, ¿Puedes asegurar que la intervención es adecuada? ¿Se ponen medidas para que la intervención se implante sistemáticamente?													
y Población muestra	¿Se identifica y describe la población?													
	¿Es adecuada la estrategia de muestreo?													
	¿Hay indicios de que han calculado de forma adecuada el tamaño muestral o el número de personas o casos que tiene que participar en el estudio?													
Medición de las variables	¿Puedes asegurar que los datos están medidos adecuadamente?													
	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Puedes asegurar que los grupos intervención y control son homogéneos en relación con las variables de confusión?													
Control de Sesgos	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Existen estrategias de enmascaramiento o cegamiento del investigador o de la persona investigada													
	¿Los resultados, discusión y conclusiones dan respuesta a la pregunta de investigación y/o hipótesis?													
Resultados	¿Utilizarías el estudio para tu revisión final?													

## 9.5 ANEXO V: TABLA RESUMEN DE LA BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Autor y año	Metodología	Objetivo	Muestra e intervención	Medición del diagnóstico	Resultados de interés
<p><b>Hooton TM, et al.<sup>33</sup> 2018</b></p> <p><b>The Cochran e Plus</b></p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>Evaluar la eficacia del aumento de la ingesta diaria de agua en la frecuencia ITUs recurrentes.</p>	<p><math>N_{GE} = 70</math></p> <p><math>N_{GC} = 70</math></p> <p><u>Intervención</u> Aumentar 1,5 L la ingesta de agua durante 12 meses</p>	<p>1º frecuencia de episodios de ITU recurrente definida como la presencia de al menos 1 síntoma de ITU (disuria, frecuencia, urgencia y / o dolor suprapúbico) más al menos 103 UFC / ml de uropatógenos en un urocultivo.</p> <p>2º el número de antibióticos utilizados, el intervalo de tiempo medio entre los episodios de cistitis y mediciones de hidratación durante 24h (volumen y osmolalidad).</p> <p>3º el tiempo hasta el primer episodio.</p>	<p><u>Medias de disminución de reducción de las ITU</u> <math>G_E</math> 1,7 episodio/paciente vs <math>G_C</math> 3,2 episodio/paciente IC 95% 1,2-1,8; <math>p &lt; 0,001</math>.</p> <p><u>Medias de antibióticos</u> <math>G_E</math> 1,9 vs <math>G_C</math> 3,6 IC 95% 1,3-2,1; <math>p &lt; 0,001</math></p> <p><u>El intervalo de tiempo medio entre los episodios</u> <math>G_E</math> 142,8 días vs <math>G_C</math> 84,4 días IC 95% 39,4-77,4; <math>p &lt; 0,001</math>.</p> <p><u>Tiempo medio hasta el primer episodio</u> <math>G_E</math> 148,0 días vs <math>G_C</math> 93,5 días HR=0,5; IC 95% 0,36-0,74; <math>p &lt; 0,001</math>.</p>
<p><b>Nygaard I, et al.<sup>34</sup> 1997</b></p> <p><b>Google académico</b></p>	<p>Estudio observacional</p>	<p>Determinar si reducción de la ingesta hídrica puede reducir la incidencia de ITUs.</p>	<p><math>N_{GE} = 396</math></p> <p><math>N_{GC} = 384</math></p> <p><u>Intervención</u> disminuir ingesta hídrica durante 12 meses</p>	<p>No especificado.</p>	<p><u>Aumento del riesgo de ITU</u> <math>G_E</math> vs <math>G_C</math> RR=2,21; IC del 95% 1,45-3,38; <math>p = 0,0002</math>.</p> <p><u>Prevalencia de ITU</u> <math>G_E</math> 21,2% vs <math>G_C</math> 9,9% RR=2,14 <math>p &lt; 0,0001</math>.</p>

Autor y año	Metodología	Objetivo	Muestra e intervención	Medición del diagnóstico	Resultados de interés
Stapleton AE, et al. <sup>20</sup> 2011  CINHAL	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar la eficacia de un supositorio intravaginal <i>Lactobacillus crispatus</i> (Lactin-V; Osel) para la prevención de ITUs.	N <sub>GE</sub> = 50  N <sub>GC</sub> = 50 placebo  <u>Intervención</u> Lactin-V durante 5 semanas	Cuantificación de <i>L. crispatus</i> en hisopos vaginales, extrayendo ADN y realizando qPCR del gen 16S rRNA.  Alto nivel de <i>L. crispatus</i> ≥ 10 <sup>6</sup> copias del gen ARN 16S <i>L. crispatus</i>  Urocultivo.	<u>Tasa de ITU confirmada por cultivo</u> G <sub>E</sub> 15% vs G <sub>C</sub> 27% RR=0,5; IC del 95%, 0,2-1,2; p>0,05
Barrons R et al. <sup>35</sup> 2008  UpToDate	Revisión de ECAs	Evaluar la eficacia terapéutica de los lactobacilos en la ITU.	-	Presencia de signos o síntomas como disuria, aumento de la frecuencia urinaria y urgencia, y evidencia de bacteriuria (102 UFC / ml).	<u>Prevenir el número de ITU</u> 4 ensayos clínicos aleatorizados, con grupo control y uno de ellos con doble ciego, los cuales no demostraron diferencias significativas con el uso de <i>Lactobacillus</i> .
Schwenger EM et al. <sup>36</sup> 2015 The Cochrane Plus	Revisión de ECAs	Medir las diferencias en las tasas de ITU recurrente con el uso de probióticos.	-	Números de pacientes con al menos una ITU bacteriana sintomática confirmada por una muestra de orina de la sonda, una muestra de orina del chorro medio de ser posible, o una muestra de orina estéril obtenida y definida como > 105 UFC/ml.	<u>Reducción del riesgo de ITU</u> 6 ensayos clínicos aleatorizados con 352 participantes, los cuales no demostraron una reducción significativa del riesgo de ITU con el uso de probióticos (RR=0,82; IC 95% 0,60-1,12) con una heterogeneidad baja (I <sup>2</sup> = 23%).
Luis Á, et al. <sup>23</sup> 2017  Medline OVID	Metaanálisis	Aclarar la asociación entre la ingesta de arándanos y la prevención de ITUs.	-	No especificado.	<u>Reducción de ITU</u> 28 estudios con 4.947 pacientes mostraron que los productos de arándano redujeron significativamente la incidencia de ITU (WRR=0,67; IC 95% 0,50-0,79; p <0,0001) con una heterogeneidad moderada (I <sup>2</sup> = 58.17%).

Autor y año	Metodología	Objetivo	Muestra e intervención	Medición del diagnóstico	Resultados de interés
<b>Wang CH, et al.<sup>22</sup> 2012</b>  <b>Medline OVID</b>	Metaanálisis	Evaluar los productos que contienen arándanos para la prevención ITU y para examinar los factores que influyen en su efectividad.	9 ensayos usaron jugo de arándano 4 usaron cápsulas o tabletas de arándano  Dosis diaria de arándano varió de 0.4g a 194.4 g.  Se administraron durante 6 meses en la mayoría de los ensayos.	Las definiciones de ITU diferían significativamente en los umbrales para bacteriuria y piuria.	<u>Reducción de ITU</u> 13 ensayos cénicos y 1616 pacientes. Se han encontrado resultados estadísticamente significativos para la reducción de las ITU con la ingesta de arándanos en varios subgrupos:  -las mujeres con ITUs recurrentes (RR=0,53; IC 95%, 0,33-0,83) ( $I^2 = 0\%$ ).  -poblaciones femeninas (RR=0,49; IC 95% 0,34-0,73) ( $I^2 = 34\%$ ).
<b>Barbosa-Cesnik C, et al.<sup>24</sup> 2011</b>  <b>Medline OVID</b>	Ensayo clínico aleatorizado	Detectar los efectos del arándano en el riesgo de ITU.	N <sub>GE</sub> = 155  N <sub>GC</sub> = 164 placebo  <u>Intervención</u> de jugo de arándano (230ml) durante 6 meses	ITU confirmada: ≥ 3 síntomas urinarios (micción dolorosa y frecuente, e informe de urgencia, hematuria o presión suprarúbrica) y PCR.	<u>Recurrencia de ITU</u> G <sub>E</sub> 19,3% vs G <sub>C</sub> 14,6% p=0,21.

Autor y año	Metodología	Objetivo	Muestra e intervención	Medición del diagnóstico	Resultados de interés
<b>Stapleton AE, et al.<sup>25</sup> 2012</b>  <b>Medline OVID</b>	Ensayo clínico aleatorizado	Comparar el tiempo hasta la ITU y las tasas de bacteriuria asintomática y Escherichia urinaria P-colimado con el uso de arándano.	N <sub>GE</sub> = 120 N <sub>GC</sub> =56 placebo <u>Intervención</u> jugo de arándano (125ml o 230ml) durante 6 meses.	ITU sintomática: disuria más uno o más de los síntomas de frecuencia, urgencia, dolor suprapúbico, hematuria y piuria (tira reactiva de esterasa).  ITU confirmada por cultivo: Si el resultado del cultivo de orina fue positivo (103 UFC / ml de un uropatógeno)  Bacteriuria asintomática: 105 UFC / ml o más de un uropatógeno en una mujer sin síntomas de ITU.	<u>Recurrencia de ITU</u> G <sub>E</sub> 27,5% vs G <sub>C</sub> 30,4% p=0,70.  <u>Recurrencia de ITU confirmada por cultivo</u> G <sub>E</sub> 0,29 tasa acumulativa vs G <sub>C</sub> 0,37 tasa acumulativa p=0,82  <u>Tiempo hasta la primera ITU</u> G <sub>E</sub> vs G <sub>C</sub> RR=0,78; IC 95% 0,43-1,41; p=0,41.
<b>Jepson RG, et al.<sup>30</sup> 2012</b>  <b>CINHAL</b>	Metaanálisis	Evaluar la efectividad de los productos de arándano en la prevención de ITU.	11 jugo de arándano 2 jugo concentrado 9 tabletas/ cápsulas de arándano 1 comparó jugo y tabletas 1 comparó tabletas y cápsulas. Control con placebo, ningún tratamiento, agua, hipurato de metanamina, antibióticos o lactobacilos.	UTI sintomática y/o urocultivo positivo	<u>Reducción de ITU</u> 24 estudios. No se han encontrado resultados estadísticamente significativos para: la reducción de las ITU con la ingesta de arándanos en los subgrupos:  -mujeres con ITU recurrentes (RR=0,74; IC 95% 0,42-1,31) (I <sup>2</sup> = 65%).

Autor y año	Metodología	Objetivo	Muestra e intervención	Medición del diagnóstico	Resultados de interés
<b>Maki KC, et al.<sup>29</sup> 2016</b>  <b>CINHAL</b>	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar los efectos del consumo de una bebida de arándano en los episodios de ITUs clínicas.	$N_{GE}=185$  $N_{GC}=188$ placebo  <u>Intervención</u> arándano (230ml) durante 6 meses	1º la densidad de incidencia clínica (sintomática) de ITU: número de eventos clínicos de ITU.  2º densidad de incidencia para una infección urinaria clínica con piuria, y el tiempo desde la asignación aleatoria a un primer síntoma ITU con positividad de cultivo ( $> 10^3$ UFC / ml) para cualquier uropatógeno.	<u>Reducción de las ITU</u> $G_E$ vs $G_C$ RR=0,62; IC 95% 0,42-0,92; $p=0,017$ .  <u>Incidencia de ITU con piuria</u> $G_E$ vs $G_C$ RR=0,63; IC 95% 0,40-0,97; $p=0,037$ .
<b>Takahashi S, et al.<sup>26</sup> 2012</b>  <b>Medline OVID</b>	Ensayo clínico aleatorizado	Examinar la tasa de recaída en pacientes con ITU al usar jugo de arándano.	$N_{GE}=107$  $N_{GC}=106$ placebo  <u>Intervención</u> arándano (125ml,40mg de PAC) durante 24 semanas	No especificado.	<u>Reducción de ITU en menores de 50 años</u> $G_E$ 22,2% vs $G_C$ 12% $p=0,3623$ .
<b>Vostalova J, et al.<sup>27</sup> 2015</b>  <b>Medline OVID</b>	Ensayo clínico aleatorizado	Determinar si el polvo de arándano entero (contenido de PAC 0.56%) podría prevenir la ITU recurrente.	$N_{GE}=89$  $N_{GC}=93$ placebo  <u>Intervención</u> arándano (500mg con 2,8mg de PAC) durante 6 meses.	El diagnóstico clínico se basó en bacteriuria más la manifestación de al menos uno de los siguientes síntomas: polaquiuria, sensación de ardor en la micción, hematuria, turbios o malolientes. orina, dolor subpelvico, prurito, fiebre y disuria. Urocultivo ( $> 10^5$ UFC / ml)	<u>Recurrencia de ITU</u> $G_E$ 10,84% vs $G_C$ 25,81% $p=0,04$ .  <u>Tiempo hasta la primera ITU</u> $G_E$ vs $G_C$ $p=0,04$ .  <u>ITU por E. coli</u> $G_E$ 8,43% vs $G_C$ 23,66% $p=0,03$ .

Autor y año	Metodología	Objetivo	Muestra e intervención	Medición del diagnóstico	Resultados de interés
<p><b>Singh I, et al.<sup>28</sup> 2016</b></p> <p><b>Medline OVID</b></p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>Evaluar el efecto del extracto de arándano (proantocianidina-A) sobre las propiedades bacterianas in vitro de uropatógeno (E. coli) y su eficacia en pacientes con ITU recurrente subclínica o no complicada.</p>	<p>N<sub>GE</sub>= 36 N<sub>GC</sub>= 36 placebo</p> <p><u>Intervención</u> arándano (PAC-A 60mg en cápsula) durante 12 semanas.</p>	<p>Las medidas de resultado de eficacia incluyeron síntomas clínicos mejorados, disminución del recuento de piuria / bacteriana en urocultivo y / o conversión de urocultivo positivo en adherencia bacteriana estéril y disminuida microscópica a las células uroepiteliales, actividad bactericida y MRHA.</p>	<p><u>Piuria microscópica</u> 3 semanas: G<sub>E</sub> disminuyó 41% vs G<sub>C</sub> aumentó 8% p&lt;0,001. 6 semanas: G<sub>E</sub> disminuyó 70% vs G<sub>C</sub> aumentó 20% p&lt;0,001. 12 semanas: G<sub>E</sub> disminuyó 84% vs G<sub>C</sub> aumentó 25% p&lt;0,001.</p> <p><u>Disuria</u> G<sub>E</sub> vs G<sub>C</sub> p&lt;0,001</p> <p><u>Recurrencia de ITU</u> G<sub>E</sub> 33% vs G<sub>C</sub> 89% p&lt;0,001.</p>
<p><b>Beisel B, et al.<sup>39</sup> 2002</b></p> <p><b>Google académico</b></p>	<p>Estudio casos- controles</p>	<p>Identificar la micción postcoital como factor preventivo para desarrollar ITU.</p>	<p>N<sub>GE</sub>= 225</p> <p><u>Intervención</u> micción &lt; 15 mins tras coito</p>	<p>Una ITU se definió como la presencia de más de 50,000 UFC de una sola especie de bacteria por ml de orina y el informe de 1 o más de los siguientes síntomas: micción dolorosa, micción frecuente, micción nocturna y necesidad urgente de orinar o sangre en la orina.</p> <p>-Un caso primario de ITU se definió además como no haber tenido un historial previo de ITU -Un caso secundario de ITU se definió como un paciente que informó 1 ITU previa.</p>	<p><u>Reducción de ITU</u> G<sub>E</sub> RR=0,40; IC 95% 0,09-2,17 para desarrollar un caso primario de ITU. G<sub>E</sub> RR=0,92; IC 95% 0,18-4,88 para desarrollar una infección urinaria secundaria.</p>

Autor y año	Metodología	Objetivo	Muestra e intervención	Medición del diagnóstico	Resultados de interés
<p><b>Dienye PO, et al.<sup>38</sup> 2011</b></p> <p><b>Google académico</b></p>	<p>Estudio de casos y controles.</p>	<p>Evaluar el papel de los anticonceptivos en el desarrollo de ITU.</p>	<p>NG<sub>E</sub>= 150 NG<sub>C</sub>= 150</p> <p><u>Intervención</u> implantes, inyectables, dispositivo anticonceptivo intrauterino, anticonceptivos orales, ligadura de trompas bilateral y barreras contraceptivas: condones masculinos o femeninos, espermicidas y diafragma.</p>	<p>No especificado.</p>	<p><u>Prevalencia de ITU</u> G<sub>E</sub> 35,3% vs G<sub>C</sub> 12,0% OR=2,9; IC 95% 1,7-5,3; p=0,000</p> <p><u>Predisposición a ITU</u> G<sub>E</sub> OR=17,30; IC 95% 7,49-39,96.</p>
<p><b>Steiner MJ, et al.<sup>37</sup> 1997</b></p> <p><b>Google académico</b></p>	<p>Revisión bibliográfica de dos estudios de casos y controles.</p>	<p>Evaluar la asociación de condones N-9 e ITU.</p>	<p>G<sub>E</sub>= condones N9 G<sub>E1</sub>= condones no lubricados G<sub>E2</sub>= condones lubricados G<sub>E3</sub>= condones con espermicida</p> <p>G<sub>C</sub>= no condones</p> <p><u>Intervención</u> condones masculinos</p>	<p>No especificado.</p>	<p><u>Riesgo de ITU</u> G<sub>E</sub> mayor riesgo vs G<sub>C</sub> OR=5,6.</p> <p>G<sub>E1</sub> riesgo notablemente alto OR=29,1. G<sub>E2</sub> riesgo moderado OR=2,4. G<sub>E3</sub> riesgo menor OR=1,5.</p>



9.6 ANEXO VI: ÁRBOL CATEGORIAL

