



**FACULTAD DE FARMACIA  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**EL PAPEL DEL FARMACÉUTICO EN LA  
CISTITIS**

Autor: Cecilia Morales Mateos-Aparicio, Mercedes Oramas Gallar,  
Lara Robledo Martín.

Tutor: Manuel Caamaño

Convocatoria: Febrero

## Contenido

1.	RESUMEN.....	2
2.	ABSTRACT .....	2
3.	INTRODUCCION Y ANTECEDENTES .....	2
4.	OBJETIVOS.....	6
5.	METODOLOGÍA .....	6
6.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	6
	6.1 SÍNTOMAS .....	6
	6.2 DIAGNÓSTICO.....	7
	Diagnóstico clínico.....	7
	Diagnóstico de laboratorio .....	8
	6.3 TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO: .....	9
	6.4 PREVENCIÓN DE RECIDIVAS:.....	10
	6.5 PLANTAS CON ACTIVIDAD ANTISÉPTICA URINARIA:.....	12
	6.6 EL PAPEL DEL FARMACÉUTICO: .....	16
7.	CONCLUSIÓN .....	17
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	19

## 1. RESUMEN

La infección del tracto urinario (ITU), con sus múltiples presentaciones clínicas, está entre las enfermedades infecciosas más frecuentes, tanto en pacientes ambulatorios como en pacientes hospitalizados. Esta patología suele afectar más a las mujeres debido a sus condiciones anatómicas y hormonales.

Existen diversas estrategias para la prevención de estas infecciones, en las cuales jugará un papel muy importante el consejo farmacéutico en la farmacia comunitaria.

En cuanto al tratamiento, existen distintos cuadros clínicos que requerirán diferentes duraciones de terapia antibiótica. Tanto el exceso como el defecto deberán evitarse.

A lo largo de este trabajo hablaremos de los síntomas, antecedentes, prevención y tratamiento de estas infecciones, centrándonos sobre todo en la cistitis recurrente y en el uso de las plantas medicinales para su profilaxis.

**Palabras clave:** Infección, prevención, farmacéutico, tratamiento, cistitis, planta medicinal.

## 2. ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) with its multiple clinical presentations is among the most common infectious diseases, both in outpatients and inpatients. This pathology tends to affect women more often because of their anatomical and hormonal conditions.

There are several strategies for the prevention of these infections, in which the pharmaceutical council will play a very important role in the community pharmacy.

Regarding treatment, there are different clinical settings that will require different durations of antibiotic therapy. Both excess and defect should be avoided. Throughout this work we will discuss the symptoms, precedents, prevention and treatment of these infections, focusing mainly on recurrent cystitis and the prophylactic use of medicinal plants.

## 3. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

Las infecciones del tracto urinario (ITU) corresponden a la presencia de un gran número de bacterias en la orina (superior a 10.000 microorganismos/ml). Constituyen una de las causas más frecuentes de morbilidad en el adulto y pueden aparecer tanto en hombres como en

mujeres, pero son alrededor de 50 veces más frecuentes en las mujeres, con una gran tendencia a infecciones urinarias recurrentes y por ello son más resistentes al uso de antimicrobianos. En el caso de los hombres, aumentará la frecuencia de ITU con la aparición de alteraciones prostáticas. En hombres con sistema urinario normal será rara la aparición, relacionándose en su mayoría al sexo anal y a parejas sexuales con colonización vaginal con uropatógenos. En estos casos si se requerirá urocultivo.

Se ha comprobado que las infecciones urinarias aparecen en más del 30 % de las mujeres en algún momento de sus vidas<sup>1</sup>.

Las infecciones urinarias agudas se dividen en dos categorías anatómicas:

- ITU baja: “Colonización de bacterias a nivel de uretra y vejiga que normalmente se asocia a la presencia de signos y síntomas urinarios como disuria, polaquiuria, turbidez y olor fétido en la orina. Incluye cistitis y uretritis”<sup>2</sup>.
- ITU alta: “Presencia de signos y síntomas de ITU baja, asociada a colonización bacteriana a nivel uretral y del parénquima renal, con signos y síntomas sistémicos como escalofríos, fiebre, dolor lumbar, náuseas y vómitos”<sup>2</sup>.

En este grupo se encuentran las pielonefritis, que se manifiestan generalmente como resultado de la cistitis cuyos síntomas engloban dolor en el flanco o espalda, fiebre, escalofríos con temblores y mal estado general, además de los síntomas de una IU baja. La pielonefritis aguda es más grave en personas de edad avanzada, inmunodeprimidos y lactantes.

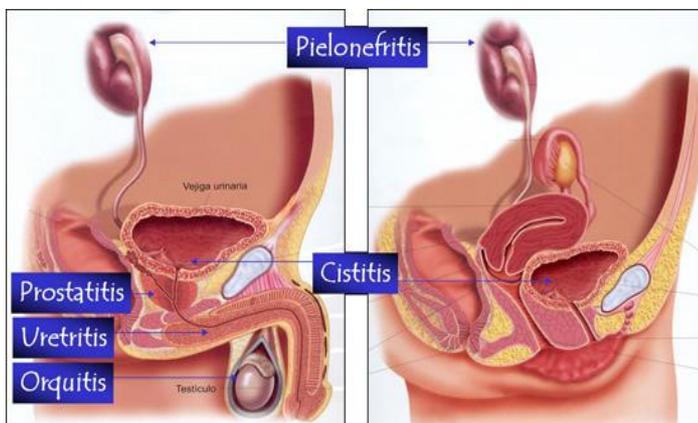


Figura 1: Aparato del tracto urinario<sup>3</sup>.

Otra clasificación de las ITU distingue entre complicadas y no complicadas <sup>4</sup>:

- ITU no complicada: Sucede en pacientes con tracto urinario normal, sin alteraciones funcionales o sintomáticas, sin previa instrumentación (sondaje) y con unos síntomas limitados a uretra y vejiga. Estas infecciones son muy frecuentes en mujeres jóvenes con una vida sexual activa.
- ITU complicada: Es debida a factores anatómicos, funcionales o farmacológicos que predisponen al paciente a manifestar una infección recurrente o persistente o a fracaso en su tratamiento. Estos factores se manifiestan generalmente en ancianos. Se puede tratar desde una cistitis complicada hasta una urosepsis con choque séptico.

Por último se pueden dar los siguientes casos:

- ITU asintomática: Aquellos pacientes que pueden tener una bacteriuria significativa ( $>10^5$  UFC/ml de orina) sin la presencia de síntomas.
- ITU recurrente (ITU-R): Existen más de tres episodios de ITU demostrados por cultivo a lo largo de un mismo año.
- ITU nosocomial: Aparición de infección urinaria a las 48 horas posteriores a la hospitalización de un paciente sin evidencia previa de infección, por lo que se asocia a algún procedimiento invasivo, como la colocación de un catéter urinario.

La cistitis afecta a la vejiga urinaria y la incidencia es diferente según la etapa de vida siendo más común en neonatos y niños desde los 6 a los 12 meses. En adultos afecta más a la mujer, sobre todo en aquellas sexualmente activas, portadoras de un DIU, mujeres diabéticas, embarazadas o con esclerosis múltiple. Los ancianos también tienen mayor riesgo de padecer IU <sup>1</sup>.

#### Fisiopatología:

El mecanismo de las IU surge por el ascenso de microorganismos procedentes de la flora rectal, siendo la bacteria *Escherichia Coli* la más frecuente. Estas bacterias colonizan los tejidos uropatógenos. Esta colonización se ve favorecida por factores de virulencia de la bacteria y fimbrias que se adhieren a la mucosa. En el epitelio de la mujer se encuentran

determinantes genéticos que favorecen esta adhesión, a su vez, la deficiencia de hormonas estrogénicas alterarán el trofismo genital y su flora, facilitándose la colonización de las bacterias uropatógenas <sup>1</sup>.

Las mujeres tienen mayor incidencia de ITU que los hombres, esto se debe a que las mujeres tienen una uretra más corta y menos distancia entre el ano y el meato urinario, por eso las bacterias ascienden con mayor facilidad. Por otro lado, durante la cópula sexual en la mujer se favorece el ingreso de bacterias, mientras que en el hombre el ambiente periuretral es más seco y con actividad antibacteriana en el fluido prostático.

La bacteriuria, para ser significativa y considerar que existe infección debe tener más de  $10^5$  uropatógenos/ml de orina. Este valor cambia en mujeres con cistitis aguda no complicada a  $10^3$  UFC/ml de orina y en pielonefritis a  $10^4$  UFC/ml. En una muestra obtenida por punción vesical suprapúbica, cualquier recuento bacteriano es significativo <sup>5</sup>.

Las ITU- R se definen como la presencia de tres o más ITU al año. La recurrencia se debe a una reinfección (diferente germen o cepa, generalmente después de 2 semanas de completo tratamiento) o una recaída (aparece dentro de las dos primeras semanas después de terminado el tratamiento, por el mismo germen) pero en más del 95% de los casos predomina la reinfección<sup>6</sup>.

La ITU-R en la mujer es muy frecuente ya que aumenta con la edad, con mayor número de ITU previas y cuando pasa menos tiempo entre una y otra ITU.

Los factores de riesgo son:

- Las relaciones sexuales frecuentes.
- El uso de espermicidas.
- Antecedentes de ITU a corta edad.
- Historia materna de ITU.

Existen varias herramientas para la prevención de ITU-R en las que nos centraremos más adelante.

## 4. OBJETIVOS

- Conocer la etiología, los factores de riesgo y la población con mayor riesgo de padecer cistitis bacteriana.
- Mejora de la atención farmacéutica y la adherencia al tratamiento proporcionando la información necesaria en pacientes con cistitis.
- Diferentes tratamientos para la profilaxis en la prevención de recidivas.

## 5. METODOLOGÍA

En este trabajo hemos realizado una encuesta a 30 farmacéuticos de farmacias comunitarias de la comunidad de Madrid, mediante la aplicación de un cuestionario previamente realizado, con la intención de conocer que plantas medicinales se dispensan con mayor frecuencia en la prevención de cistitis recidivas.

Por otro lado, hemos utilizado diferentes bases de datos para una búsqueda bibliográfica: Pubmed, Medline, Scielo.

A su vez, se ha consultado libros en la biblioteca de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1 SÍNTOMAS

Cuando se presenta una cistitis o ITU baja no complicada en mujeres jóvenes es consecuencia de la inflamación de la mucosa vesical y uretral.

Los síntomas de la cistitis varían de persona a persona y pueden ir de los leves a los graves.

Estos incluyen <sup>7,8</sup>:

1. Necesidad de orinar frecuente y urgentemente.
2. Pequeñas cantidades de orina.
3. Dolor abdominal en el área pélvica o en la espalda baja.
4. Sensación de ardor al orinar.
5. Urgencia de ir a orinar en la noche.
6. Orina de color oscuro y con mal olor.

7. Sangre en la orina.
8. Fiebre baja.
9. Fatiga.

## **6.2DIAGNÓSTICO:**

### **Diagnóstico clínico<sup>9</sup>:**

Es importante distinguir entre los cuatro cuadros clínicos típicos:

- Bacteriuria asintomática: Existirán bacterias en la orina sin síntomas, con un significado clínico controvertido.
- Cistitis: Cursa con infección vesical con síntomas urinarios y será necesario tratamiento.
- Síndrome uretral agudo: Se presentarán síntomas irritativos en mujeres, requerirá tratamiento.
- Pielonefritis aguda: Incluye síntomas sistémicos, será fundamental el tratamiento y a veces precisará hospitalización.

Existen principalmente cinco métodos de obtención de orina a cultivar:

- Orina de segunda micción: Es de fácil obtención y por ello es la empleada con mayor frecuencia, sin embargo existe peligro de contaminación con flora de la piel, uretra y vagina en mujeres.
- Orina obtenida mediante recolector: Este tipo de muestra es útil sólo si el cultivo es negativo o si se aísla una especie uropatógena única.
- Orina obtenida a través de catéter vesical permanente: En caso de existir un catéter instalado previamente, hay que tener en cuenta que generalmente los catéteres vesicales estarán colonizados a las 48 horas de la instalación, y no necesariamente de los microorganismos causantes de la infección.
- Punción vesical: Es el método invasor empleado en casos especiales ya que evita la contaminación con flora uretral.

- Cateterización vesical transitoria: Alternativa a la punción vesical, pero puede producir arrastre retrógrado de microorganismos, tratándose a su vez de un método invasivo.

## **Diagnóstico de laboratorio:**

### **1. Tests de screening rápidos**

- Examen microscópico del sedimento urinario:

La estandarización de los sedimentos urinarios y el uso de cámaras de recuento (sistema KOVA®) han permitido uniformar variables como el volumen de la orina a centrifugar, el volumen en el que se resuspende el sedimento y el tamaño de la gota que se observa al microscopio<sup>10</sup>, sin embargo, el alto costo dificulta su disponibilidad en la mayoría de los laboratorios.

La presencia de más de 10 leucocitos/ $\mu\text{l}$ <sup>11</sup> o más de 6 leucocitos alterados por campo de 40x<sup>12,13</sup>, definida como piuria, indicará inflamación del tracto urogenital.

- Tira reactiva de orina :

En general existen dos parámetros útiles a evaluar:

- Presencia de leucocitos mediante la detección de su enzima leucocito esterasa.

Detecta leucociturias  $> 10$  leucocitos / $\mu\text{l}$  con una sensibilidad entre 53 y 95%<sup>14,15</sup>.

- Presencia de nitritos. La mayoría de las especies reducen nitratos a nitritos excepto *Staphylococcus saprophyticus* y *Enterococcus* sp. Se requieren al menos 6 horas para producir niveles detectables de nitritos, por lo que debe realizarse en la primera micción matinal. La sensibilidad descrita es del 80% en la primera micción matinal disminuyendo al 30% en otras muestras. Su especificidad es muy buena, cercana al 98%<sup>16</sup>.

- Tinción de Gram directa de la muestra:

Es un método rápido, económico, sensible y específico para detectar bacteriuria. Se recomienda realizarlo como respaldo más que como screening. La presencia de una bacteria/campo de inmersión tiene buena correlación con  $> 100.000$  UFC/ml en aproximadamente el 85% de los casos<sup>17</sup>.

## 2. Urocultivo

Se recomienda la realización de cultivos en los siguientes pacientes:

- Si existe sospecha de pielonefritis aguda.
- Aquellos cuyos síntomas se repiten o no se resuelven después de la finalización del tratamiento.
- Si presentan síntomas atípicos en sospecha de cistitis.
- Que hayan presentado al menos un episodio previo en el último año.
- Con tratamiento antibiótico en los últimos seis meses por cualquier causa.

### **6.3 TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO:**

La elección del antibiótico va a estar guiada por los microorganismos implicados, espectro, patrones de sensibilidad de los uropatógenos etiológicos, eficacia en la indicación concreta en los estudios clínicos, tolerabilidad, efectos adversos, coste y disponibilidad.

El agente etiológico principal es *Escherichia coli* (70-80%) y el resto es causado por otros microorganismos como *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella sp*, *Streptococcus faecalis* y *Pseudomonas aeruginosa*<sup>18</sup>.

- Tratamiento de primera elección para la cistitis no complicada: Fosfomicina-trometamol en una única dosis de 3 gramos<sup>5,18</sup>.
- Tratamiento de segunda elección<sup>5,18</sup>:
  - Sulfametoxazol- trimetoprim (Cotrimoxazol): 800/160 mg cada 12 horas durante 3 días.  
El cotrimoxazol es de bajo coste pero presenta numerosas resistencias a *E. coli* en algunas regiones, por lo que será poco adecuado utilizarlo como tratamiento empírico.
  - Norfloxacin, 400 mg cada 12 horas durante 3 días
  - Ciprofloxacino 250 mg cada 12 horas durante 3 días, presenta una elevada tasa de resistencias para su elección como tratamiento empírico.

- Amoxicilina- ácido clavulánico 500mg/125 mg cada 8 horas durante 5 días. Al ser más días de tratamiento pueden presentar efectos secundarios y mayor frecuencia de recidivas.
- Cefixima, 400 mg cada 24 horas durante 3 días. Sin embargo, la cefixima y cefuroxima no son tratamientos de elección ya que se utilizan para otro tipo de infecciones.

La amoxicilina- ácido clavulánico ha presentado resistencias cercanas al 19% y la cefuroxima mayores al 20% <sup>18</sup>.

- Tratamiento de tercera elección <sup>5,18</sup>:
  - nitrofurantoína: 50-100 mg cada 8 horas durante 5-7 días.

Es una buena elección por su alta sensibilidad a E. coli (superior a 92%) en cambio presenta inconvenientes como su alta toxicidad y su difícil cumplimiento terapéutico (4 veces al día durante 7 días).

#### **6.4 PREVENCIÓN DE RECIDIVAS:**

Las medidas generales para la prevención de la recurrencia incluyen como primera elección medidas higiénico-sanitarias y en segundo lugar se debe pautar un tratamiento de profilaxis ajustado a cada paciente, se han empleado las siguientes terapéuticas:

Profilaxis antimicrobiana continua a dosis bajas o post coital, terapia de reemplazo estrogénico en la mujer post menopáusica, uso de vacunas, ingesta de arándano rojo (Cranberry) y aplicación vaginal de *Lactobacillus*.

- Profilaxis antimicrobiana continua a dosis bajas: Disminuye la recurrencia en un 95% al comparar con la experiencia previa o con el uso de placebo. Se lleva a cabo con una dosis nocturna durante seis meses. Se pueden usar β- Lactámicos, Nitrofurantoína o fluoroquinolonas (Ciprofloxacino, Norfloxacino) <sup>19</sup>.
- La profilaxis antimicrobiana postcoital está avalada por un estudio prospectivo, aleatorio, doble ciego, que utilizó cotrimoxazol (40/200 mg). Se utilizaron los mismos

fármacos y dosis de profilaxis continua, administrada sólo después de una relación sexual. Se sugiere su uso en los casos que existe asociación temporal de las ITU con las relaciones sexuales <sup>19</sup>.

- La terapia de reemplazo estrogénico se fundamenta en los siguientes hechos: Los estrógenos aumentan la producción vaginal de glicógeno, lo que favorece la colonización vaginal por lactobacilos. Estos metabolizan la glucosa y producen ácido láctico, el cual disminuye el PH vaginal y hace disminuir los uropatógenos locales <sup>19</sup>.
- El uso de vacunas es una alternativa para prevenir la ITU-R especialmente si se tiene en cuenta que el uso de antibacterianos está limitado por los efectos adversos que presentan y por el desarrollo de cepas bacterianas resistentes. Hay dos tipos de vacunas, una administrada por vía oral, y otra por vía vaginal:
  - Vacuna vaginal (SolcoUrovac®): Es una vacuna de células completas que contiene 10 cepas uropatógenas humanas inactivadas por calor (seis cepas de *E.coli* y una cepa de cada una de las siguientes especies: *Proteus mirabilis*, *Proteus morgani*, *Enterococcus faecalis* y *Klebsiella pneumoniae*) y que se administra por vía vaginal incorporada en un supositorio.
  - Vacuna oral (Uro- Vaxom®): Es una vacuna de extractos proteicos liofilizados provenientes de 18 cepas de *E.coli* uropatógenas <sup>19</sup>.
- Ingesta de arándano rojo (Cranberry): El arándano rojo es el fruto de una planta cuyo nombre científico es *Vaccinium macrocarpon* y se puede disponer como fruta fresca, concentrado, jugos bebibles y como polvo concentrado formulado en cápsulas o tabletas. Presentan una actividad inhibitoria de la adherencia bacteriana gracias a las proantocianidinas, que inhiben la adhesión del pili. Este efecto también se ha demostrado en bacterias resistentes a antimicrobianos. En el año 2004, THE Cochrane Library público una revisión sobre el uso de arándano rojo para prevenir las ITU, en la cual se considera tres estudios para el análisis de su efecto en las mujeres y concluye que “existe alguna evidencia de dos estudios aleatorios controlados de que el arándano rojo puede disminuir el número de ITU sintomáticas en un periodo de 12 meses en la mujer”. Por otro lado, no está clara la mejor forma de administración (jugo, tabletas o cápsulas) como tampoco la dosis óptima, por lo que creemos que son necesarios nuevos estudios bien diseñados para aclarar estas dudas.

La siguiente tabla resume los resultados reportados en estos ensayos clínicos<sup>19</sup>:

Tabla 4. Características y resultados de los estudios aleatorios controlados que usan arándano rojo para la prevención de ITU en la mujer			
	Walter 1997	Kontiohari 2001	Stothers 2002
Participantes	4 ITUs/año o 1 ITU/3 meses	1 ITU x <i>E. coli</i>	2 ITUs/año
Tamaño de muestra	19	150	150
Esquema administración	Cápsulas 400 mg de sólidos de arándano rojo	Jugo arándano rojo + (7,5 gr concentrado) jugo lingonberry	Jugo 250 ml 3v/día Tabletas 2v/día
Seguimiento	3 meses activo y 3 meses placebo	6 meses	12 meses
Proporción del total de ITUs	Cápsulas: 6/21 (29%) Placebo: 15/21		
Pacientes con $\geq 1$ recurrencia		Jugo: 16% Placebo: 36%	Jugo: 20% Tabletas: 18% Placebo: 32%
Problemas	Completaron el estudio 10/19 pacientes (53%)	Se detuvo el reclutamiento precozmente	

Figura 2. Estudio arándano rojo<sup>19</sup>

- Uso de *Lactobacillus* vaginales: Estos juegan un papel importante en la prevención de la colonización vaginal por uropatógenos y se han usado en aplicación vaginal para prevenir las recurrencias, pero con resultados contradictorios. Por esto creemos necesario esperar a nuevas investigaciones para verificar esta terapia.

## 6.5 PLANTAS CON ACTIVIDAD ANTISÉPTICA URINARIA:

### 1. Arándano rojo. Cranberry

La droga son los frutos de la especie *Vaccinium macrocarpon*.



Figura 3. Arándano rojo.

Se trata de un arbusto pequeño de no más de 10 a 20 cm de altura que crece de forma espontánea en el este de América del Norte.

La planta posee tallos leñosos cortos, rastreros y hojas pequeñas perennes de color verde brillante.

Los frutos son bayas claras carnosas de aproximadamente 1 a 2 cm de diámetro que al madurar adquieren coloración roja intensa.

Estos frutos contienen una elevada proporción de compuestos fenólicos, principalmente ácidos fenólicos, como proantocianidinas y ácidos orgánicos (cítrico, quínico, málico). Posee además antocianósidos (galactósidos y arabinósidos de cianidina y peonidina), catecol y flavonoles. El zumo es rico en azúcares, pectinas, agua, ácidos orgánicos y minerales (Ca, Na, Fe y K).

Los principios activos responsables de la actividad antiinfecciosa son polímeros de Flavan-3-oles, proantocianidinas oligoméricas y poliméricas, principalmente dímeros de epicatequina y epigallocatequina de tipo A, con dobles enlaces interflavánicos .

No es bactericida por lo que si ya hay infección de orina, no hace nada. Se usa únicamente como prevención de ITU-R <sup>20</sup>.

Para que se produzca la colonización bacteriana y se establezca la infección, las bacterias han de fijarse a las células uroepiteliales de las paredes de los conductos urinarios por medio de adhesinas situadas en los extremos de las fimbrias. De esta forma originan una capa estable (biopelículas) facilitando la liberación de toxinas.

Las proantocianidinas de la serie A del arándano rojo actúan fijándose a las fimbrias de tipo P, alterando su configuración y bloqueando la acción adherente de las bacterias a las células de la pared de la vejiga. De esta forma se evita reproducción bacteriana y finalmente la infección. La dosis diaria recomendada es la equivalente a 36 mg de proantocianidinas de la serie A durante un periodo no inferior a 30 días <sup>20,21</sup>.

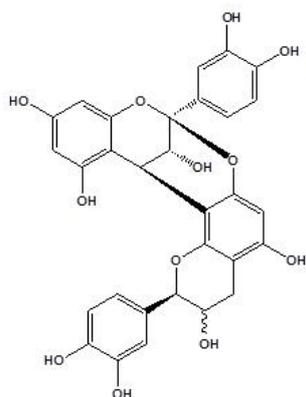


Figura 4. Proantocianidinas tipo A.

## 2. Gayuba:

La droga son las hojas enteras o fragmentadas desecadas de la especie *Arctostaphylos uva-ursi*.

La gayuba es un arbusto perenne, rastrero, que puede llegar a medir hasta 1 o 2 metros de longitud, sus hojas son enteras, coriáceas, de forma aovada o espatulada, de color verde oscuro en el haz y más claro en el envés.

Las hojas de gayuba contienen flavonoides, iridoides, taninos, ácidos fenólicos, triterpenos pentacíclicos (ácido ursólico, uvaol, etc.) y trazas de aceite esencial.

La droga posee actividad antiséptica urinaria debido a la presencia de arbutósido, son glucósidos de fenoles sencillos que se hidrolizan a nivel intestinal por los ácidos o enzimas en glucosa y en una genina; La hidroquinona.

La hidroquinona se absorbe y posteriormente se transforma en sus derivados conjugados, glucurónido y sulfato, en el hígado. Estos derivados se transportan al riñón y se excretan por la orina. Si el pH de la orina es mayor que 7, se descomponen liberando hidroquinona que ejerce directamente su acción antimicrobiana<sup>21</sup>.

## 3. Cola de caballo

La droga son las partes aéreas estériles (sin flor) desecadas de la especie *Equisetum arvense L.* Es una planta herbácea q no llega a los 2 metros de altura, sus tallos son fértiles en primavera y estériles.

La droga contiene sales minerales (Silicílicas), saponinas heterosídicas (Equisetonina), taninos, flavonoides, alcaloides (Nicotina, espermidina) y ácidos ascórbico, caféico y equisédico.

Esta droga facilita la eliminación urinaria y digestiva ya que es un diurético débil en afecciones de riñón y vejiga<sup>20</sup>.

#### 4. Ortosifón

La droga son las hojas y parte superior de los tallos de la especie *Ortophison stamineus Benth*, de la familia *Lamiaceae*, conocida también con el nombre de té de Java.

Las hojas poseen una composición química compleja, rica en sales de potasio y ácidos fenólicos: (ácido cafeico, rosmarínico y chicorico) y flavonoides, la mayoría muy lipofílicos (3'-hidroxi-5,6,7,4'-tetrametoxiflavona, sinensetina, eupatorina), compuestos terpénicos: diterpenos, derivados del pimmarano (ortosifoles A-E), beta-sitosterol y un aceite esencial rico en derivados sesquiterpénicos y monoterpénicos (beta cariofileno, óxido de cariofileno, beta-pineno, limoneno, etc)<sup>20,21</sup>.

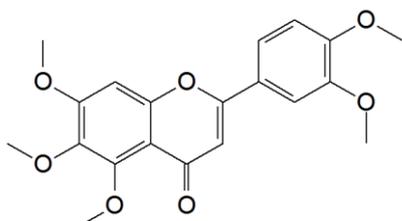


Figura 5: Sinensetina.

#### 5. Vara de oro:

Es una planta vivaz con los tallos de 5 a 100 cm, las hojas son alternas y dentadas

La droga está constituida por las partes aéreas floridas enteras o cortadas y desecadas de *Solidago Virgaurea L*. Contienen flavonoides (hiperósido, rutósido), antocianósidos, saponósidos triterpénicos entre los que destacan el grupo de las virgaureasaponinas, heterósidos fenólicos bidesmosídicos: virgaureósido A y leiocarpósido (Figura 6), Diterpenos de tipo cis-clerodano, ácidos fenólicos: ácido caféico, ácido clorogénico, aceite esencial, taninos catéquicos y polisacáridos.

Esta droga aumenta la diuresis y por tanto está indicada en inflamaciones del tracto urinario, en la profilaxis y tratamiento de cálculos urinarios y como coadyuvantes en infecciones del tracto urinario<sup>20,21</sup>.

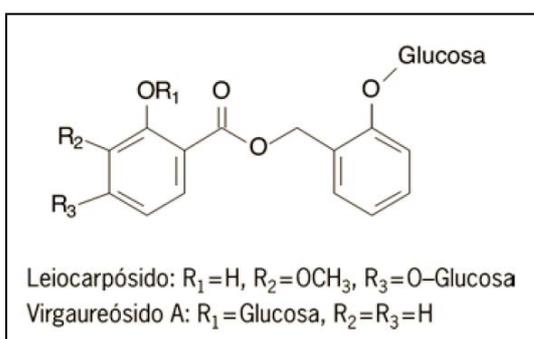
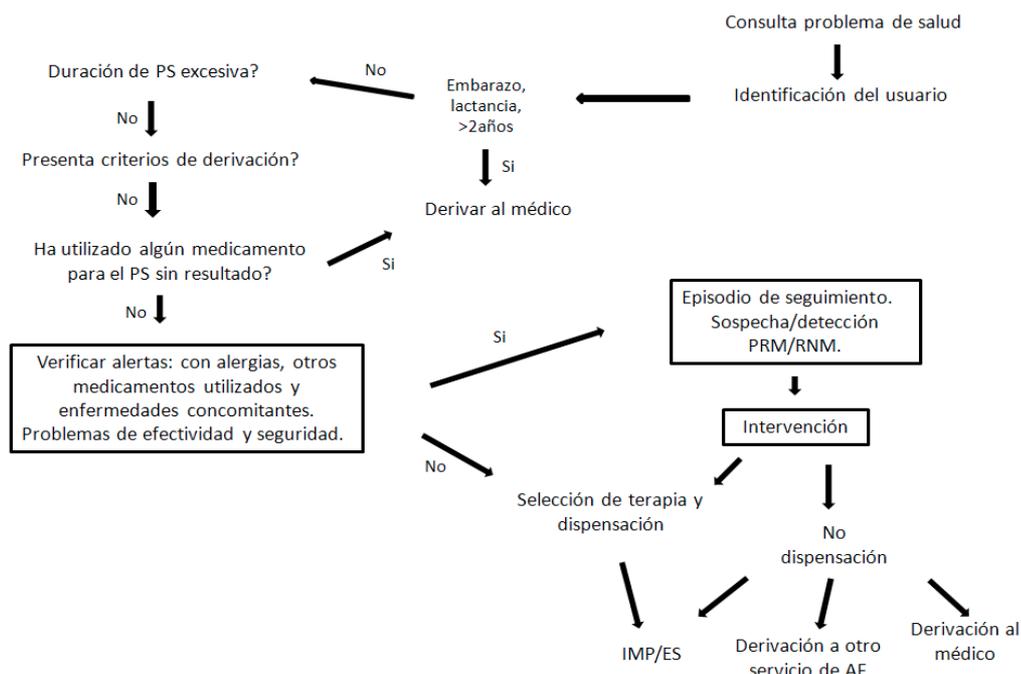


Figura 6. Estructura química

## 6.6 EL PAPEL DEL FARMACÉUTICO:

Los servicios que deben aportar los farmacéuticos son: Dispensación, indicación farmacéutica y seguimiento farmacoterapéutico<sup>22</sup>.

En la dispensación el farmacéutico debe garantizar el acceso de la población a los medicamentos, dando información acerca de ellos para que conozcan su correcta utilización y con ello fortalecer la relación del paciente con el farmacéutico.



Esquema 1. Procedimiento para una correcta dispensación<sup>22</sup>.

El paciente acude a la farmacia comunitaria con o sin prescripción médica, el farmacéutico mediante una breve entrevista, obtendrá información clave para evaluar si el paciente conoce el proceso de uso del medicamento, planteando varias preguntas.

Si se trata de una dispensación repetida de antibiótico se valorará la efectividad, seguridad y eficacia del tratamiento, si no está haciendo suficiente efecto o padece algún efecto adverso, derivar al médico.

Si el paciente acude a la farmacia sin prescripción médica, el papel del farmacéutico consiste en recomendar medidas conductuales de prevención para evitar recurrencias como el aseo perineal de “adelante hacia atrás”, beber abundante agua, usar jabones neutros para el aseo íntimo, la micción después del coito, evitar el consumo de alimentos muy fuertes o muy

especiados, procurar orinar con frecuencia y evitar el estreñimiento o dispensar plantas medicinales como arándanos rojos para prevenir las ITU-R.

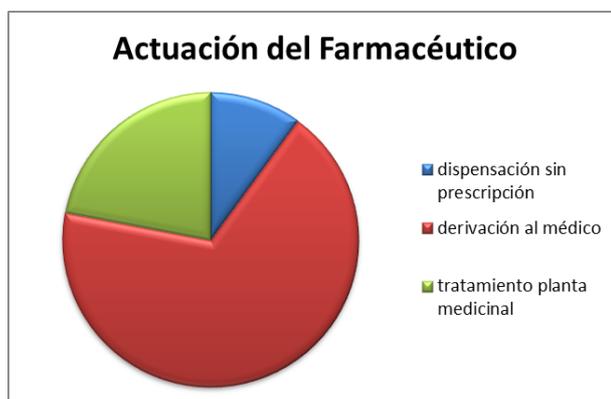
Si estas medidas fracasaran el farmacéutico deberá derivarlo al médico.

## 7. CONCLUSIÓN

Para contrastar la información respecto a la actuación del farmacéutico en la oficina de farmacia ante casos de infección urinaria, hemos realizado una breve encuesta a 30 farmacéuticos de oficinas de farmacia de la Comunidad de Madrid, que adjuntamos a continuación:

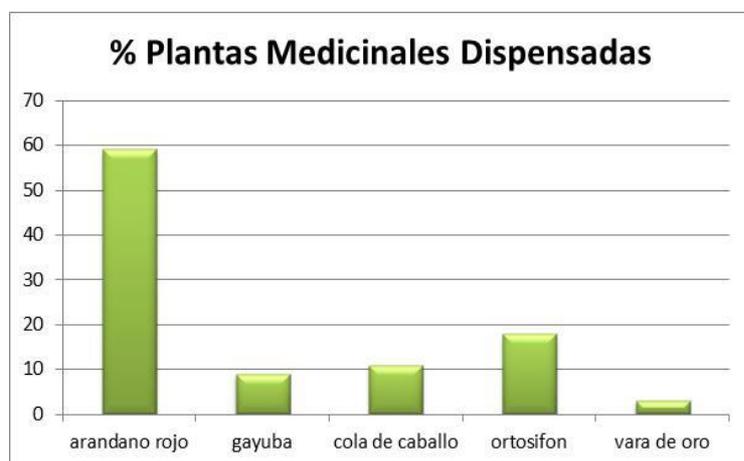
Nombre de la Farmacia: Distrito al que pertenece:
1. Cuando un paciente acude a la OF a recoger tratamiento antibiótico para la cistitis ¿Lleva prescripción médica?: <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> No
2. Si un paciente solicita tratamiento antibiótico sin prescripción médica, ¿cual es su actuación?: <input type="checkbox"/> Dispensar el antibiótico <input type="checkbox"/> Derivar al médico <input type="checkbox"/> Dar otra alternativa de tratamiento.
3. En caso de mostrar otras alternativas, ¿Cuáles suele emplear? <input type="checkbox"/> Plantas medicinales <input type="checkbox"/> Medidas higiénico-sanitario <input type="checkbox"/> Otros tratamientos, indique cual.
4. A la hora de dispensar plantas medicinales, según su criterio farmacéutico ¿Cuál es la que recomienda? <input type="checkbox"/> Arándano rojo <input type="checkbox"/> Gayuba <input type="checkbox"/> Cola de caballo <input type="checkbox"/> Ortosifon <input type="checkbox"/> Vara de oro

Tras recopilar la información, hemos observado que en la mayoría de los casos (68%), en los que el farmacéutico se encuentra con un caso de infección urinaria descrita por el paciente, se decide derivar al médico para que evalúe la necesidad de tratamiento antibiótico. En un porcentaje del 22% deciden aconsejar sobre el uso de plantas medicinales y medidas higiénico-sanitarias, mientras que el 10% manifiesta haber



dispensado en caso de urgencia antibiótico sin prescripción médica teniendo en cuenta la gravedad de este hecho.

Acerca de las plantas medicinales dispensadas, hemos llegado a las siguientes conclusiones:



El arándano rojo en los últimos años ha sufrido un aumento de su consumo, tanto por petición del propio paciente como por consejo farmacéutico, dispensándose en un 59% de los casos. A continuación es recomendado el ortosifón (18%), cola de caballo (11%), gayuba(9%), y por último,

con un porcentaje muy bajo (3% ), la vara de oro.

Puesto que se conoce el mecanismo de acción de estas plantas, que evidencian una respuesta positiva debido a su acción antimicrobiana y al aumento de la diuresis, es importante que exista un conocimiento fitoterapéutico por parte del farmacéutico para la adaptación del tratamiento a los diferentes casos que se puedan presentar.

Según la información recabada en este trabajo, podemos afirmar la importancia del farmacéutico por su acción activa en la dispensación del antibiótico, informando sobre su uso y siempre llevada a cabo bajo prescripción médica, ya que sin ésta, se trata de una falta muy grave sancionable, que bajo ningún concepto se debe realizar.

Por otro lado, el farmacéutico actuará en la prevención de estas infecciones mediante la indicación de las plantas medicinales comentadas anteriormente, aconsejando sobre las medidas higiénico-sanitarias más favorables y colaborando con el médico para un buen cumplimiento del tratamiento en relación al aumento de las resistencias bacterianas y al mal uso de la terapia antibiótica.

Llevando a cabo esta práctica se podrá disminuir el gasto sanitario así como descargar el sistema a nivel de atención primaria debido a las posibles complicaciones de esta patología.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Jepson RG, Craig JC. Arándanos para la prevención de infecciones urinarias. Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en La Biblioteca Cochrane Plus. Número 2,2008.
2. Meyrier A. Urinary tract infection. In: Atlas of Diseases of Kidney Vol 2 Chapter 7. Ed: Glasscock RJ, Cohen AH, Grünfeld JP. 1999.
3. Ortiz I, Mendivil Baele, unidad de urología- Hospital san camilo.
4. Echeberria-Zarate J; Sarmiento-Aguilar E y Osoreo-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. *Acta méd. peruana* [Internet]. 2006, vol.23, n.1 [citado 2017-01-22], p. 26-31. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172006000100006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172006000100006&lng=es&nrm=iso)
5. Grabe M. (Presidente), Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Çek M, Naber KG, PTenke P, Wagenlehner F. © European Association of Urology 2010, p.1295-1299
6. Vázquez-Vigoa A. Infección urinaria en el adulto. *Revista cubana med.* [Internet]. 1995. [citado 2017-01-22] p.106-117. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75231995000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75231995000200006&lng=es).
7. Badolati A. Facultad de Medicina de Buenos Aires. Microbiología II Cátedra II. Infecciones del tracto urinario.2010
8. Bremnor JD, Sadovsky R. Evaluation of dysuria in adults. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2010; Vol. 21: p.500-664.
9. Comité de microbiología clínica. Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico de la infección urinaria . *Rev Chil Infect* . [Internet]. 2001. . [citado 2017-01-22] vol. 18 (1):p. 57-63. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v18n1/art08.pdf>
10. Haber MH. Standardized urine analysis. *Clin Lab Med.* 1988; Vol. 8: p.437-47
11. Sobel J D, Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell, Douglas & Bennett' s Principles and Practice of Infectious Diseases. Mandell G L, Bennett J E, Dolin R, eds. 5th edition, 2000. Churchill Livingstone, New York, p: 773-805.

12. John B, Henry MD. *Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods* .18 th edition,1991, Saunders, Philadelphia, p. 387-444.
13. Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico de la infección urinaria. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2001 [citado 2017 -01-22] ; vol. 18( 1 ): p. 57-63. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182001000100008](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182001000100008&lng=es) <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182001000100008>
14. Holland DJ, Bliss KJ, Allen CD, Gilbert GL. A comparison of chemical dipsticks read visually or by photometry in the routine screening of urine specimens in the clinical microbiology laboratory. *Pathol* 1995; vol. 27: p. 91-6.
15. Kusumi RK, Grover PG, Kunin CM. Rapid detection of pyuria by leukocyte esterase activity. *JAMA*. 1981; vol. 245: p. 1653.
16. Sodeman TM. *Contemporary Issues in Clinical Microbiology. A practical strategy for diagnosis of urinary tract infections.* Sodeman, *Clinics in Laboratory Medicine*. 1995; vol.15: p. 235-50.
17. Clarridge JE, Johanson JR, PezzloE MT. *Laboratory Diagnosis of Urinary Tract Infections. CUMITECH (Cumulative Techniques and Procedures in Clinical Microbiology).*1998, p: 1-19.
18. *Cistitis no complicada en la mujer. Guía multidisciplinar y Asociación Española de Urología.* 2006.
19. Valdevenito-S JP. Infección urinaria recurrente en la mujer. *Revista. chil. infectol.* [Internet]. 2008 ; vol. 25(4): p.268-276. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182008000400004..>
20. Departamento de Farmacología (Farmacognosia y Fitoterapia).Universidad Complutense de Madrid.2016.
21. ACCAME, Carretero MA. Plantas con actividad antiséptica urinaria. *Panorama actual del medicamento.* 2009, vol. 33, no 322: p. 324.
22. *Guía práctica para los Servicios de Atención Farmacéutica en la Farmacia Comunitaria.* Madrid, Mayo 2010.