

# **ACTUALIZACION EN MEDICINA DE URGENCIAS. PRIMERA PARTE (EDICIÓN 2001-2002)**

## **INFECCIONES URINARIAS**

**FRANCISCO JAVIER MACHUCA SANTA CRUZ  
EMILIO JULVE VILLALTA  
JOSE CARNERO BUENO  
ANTONIO QUIÑONERO DIAZ  
SERVICIO DE UROLOGÍA.  
HOSPITAL CLINICO UNIVERSITARIO DE MALAGA.  
Domicilio particular: NAVARRA N° 10 MALAGA 29018  
TELEFONO: 952-291207  
e-mail: [machuca@pulso.com](mailto:machuca@pulso.com)**

# SUMARIO

## INFECCIONES URINARIAS

### I. INTRODUCCION

### II. EPIDEMIOLOGIA

### III. CLASIFICACION Y TERMINOLOGÍA.

### IV. PATOGENIA

### V. INFECCIÓN URINARIA SIMPLE

#### 1. SINDRMES CLINICOS

A/ CISTITIS BACTERIANA AGUDA.

B/ PIELONEFRITIS AGUDA NO COMPLICADA

C/ NEFRONIA LOBAR AGUDA

D/ ORQUIEPIDIDIMITIS AGUDA

E/ URETRITIS AGUDA

### VI. INFECCIONES COMPLICADAS

#### 1. FACTORES QUE CONDUCEN A LA COMPLEJIDAD DE LA INFECCIÓN

## **2. SÍNDROMES CLINICOS**

A/ PROSTATITIS AGUDA

B/ HIDRONEFROSIS INFECTADA

C/ ABSCESO RENAL Y PERIRRENAL

D/ PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA

E/ ABSCESO PERIURETRAL

F/ GANGRENA DE FOURNIER

G/ INFECCIÓN URINARIA ASOCIADA A CATETER

## **VII. ESQUEMAS DE TRATAMIENTO**

1. **CISTITIS AGUDA**

2. **PIELONEFRITIS AGUDA**

3. **ABSCESO RENAL Y PERIRRENAL**

## **VIII. ALGORITMOS.**

## **IX. AUTOEVALUACION.**

## **X. SOLUCIONES A AUTOEVALUACION**

## **XI. BIBLIOGRAFIA**

# INFECCIONES URINARIAS

## I. INTRODUCCION

Las infecciones urinarias son, junto con las respiratorias, las más frecuentes en la práctica clínica, representando un problema sanitario importante dada su incidencia<sup>1</sup> y morbilidad. Las infecciones urinarias junto a las bacteriurias por catéter constituyen la infección nosocomial más frecuente con una tasa de 13-15 casos/1000 altas hospitalarias y son la causa más frecuente de bacteriemia en enfermos hospitalizados<sup>2,3</sup>.

Se calcula que en países como el Reino Unido cerca de 2,5 millones de mujeres se presentan con un síndrome miccional agudo al año, correspondiendo casi un millón a infecciones urinarias y de estas 100.000 sufrirán infecciones recurrentes.

Podemos definir la infección urinaria, como la presencia de gérmenes en la orina, con inflamación e invasión de las estructuras urinarias. Las infecciones urinarias están causadas con más frecuencia por bacterias, aunque ocasionalmente los hongos y los virus también pueden estar implicados. Aunque en la mayoría de las ocasiones se van a detectar gérmenes en la orina, esto no es condición indispensable ya que estos podrían localizarse en los tejidos (Ej. En el absceso perinefrítico)<sup>2</sup>.

## II. EPIDEMIOLOGIA

Las infecciones urinarias son mas frecuentes en mujeres, si bien hasta los tres meses lo son en varones, y a partir de los 60 años de nuevo estos son los más afectados principalmente debido a las alteraciones prostáticas propias de la senectud. Otros factores epidemiológicos importantes además del **sexo** y la **edad**, son el **tipo de colonización intestinal**<sup>4</sup>, es decir la colonización del tracto intestinal por ciertos tipos antigénicos de bacterias que plantea la existencia de colectivos poblacionales susceptibles de adquirir infecciones urinarias, **socioeconómicos**, siendo los países

subdesarrollados los más afectados, **climatológicos** (climas húmedos y calurosos), **genéticos** ( antígeno Lewis ), **hormonales** (estrógenos), **locales** (pH vaginal, utilización de cremas espermicidas) o la presencia de **patología subyacente** ya sea urinaria congénita o adquirida o enfermedades sistémicas como la diabetes, gota, hipertensión arterial, y enfermedades con afectación del sistema inmunológico<sup>3,4,5,6</sup>.

### **III. CLASIFICACION Y TERMINOLOGÍA.**

Se han propuesto diferentes clasificaciones, ya sea atendiendo a la respuesta al tratamiento, a su presentación clínica o a una mezcla de ellas. Así Schaeffer las divide en cuatro categorías generales<sup>1,6</sup>:

- 1.- Infecciones aisladas.
- 2.- Infecciones no resueltas.
- 3.- Re infecciones.
- 4.- Persistencia bacteriana.

Atendiendo a la forma de presentación clínica, Stamm y Hotton las clasifican en<sup>7</sup>:

- 1.- Mujeres jóvenes con cistitis aguda no complicada
- 2.- Mujeres jóvenes con cistitis recurrente.
- 3.- Mujeres jóvenes con pelonefritis aguda no complicada.
- 4.- Adultos con infección urinaria complicada.
- 5.- Adultos con bacteriuria asintomática.

Desde un punto de vista práctico las podemos agrupar en dos bloques<sup>1,8</sup>:

**1.- Infección urinaria simple:** Se trata de una infección en un paciente con un tracto urinario anatómica y funcionalmente normal.

**2.- Infección urinaria complicada:** Se trata de una infección que ocurre en un paciente con alteraciones anatómicas o funcionales del aparato urinario, que facilitan, perpetúan y condicionan la misma, dificultando la acción de los antimicrobianos.

#### **IV. PATOGENIA**

Las vías de acceso al aparato urinario son:

- Ascendente, a través del meato uretral, siendo la más frecuente.
- Hematógena.
- Por contigüidad.
- Linfática, de forma excepcional

#### **V. INFECCIÓN URINARIA SIMPLE**

Esta clase engloba a la mayoría de los cistitis bacterianas aisladas o recidivantes así como las pielonefritis agudas en las mujeres y orquiepididimitis aguda. Suelen estar producidas por un espectro patógeno reducido, siendo el germen causal más frecuente el *Escherichia coli*, originando cerca del 90% de las infecciones. Otros gérmenes frecuentes son el *Proteus*, la *Klebsiella*, el Enterococo y el *Stafilococcus saprofiticus*, este último más frecuente en mujeres jóvenes<sup>1</sup>.

##### **1. SINDROMES CLINICOS**

###### **A/ CISTITIS BACTERIANA AGUDA.**

Aproximadamente un 25-35% de las mujeres con edades comprendidas entre los 20-40 años refiere historias de haber tenido un episodio catalogado de cistitis aguda no complicada.

Los síntomas de la cistitis son de aparición súbita y consisten en disuria, polaquiuria, nicturia, tenesmo y dolor supapúbico. Ocasionalmente existe dolor lumbar bilateral y febrícula. Hay que descartar otras causas de disuria con síntomas miccionales más atípicos como vaginitis y uretritis de transmisión sexual.

El diagnóstico se realiza por la sintomatología de la paciente y por la analítica de orina donde se apreciará la existencia de leucocituria, hematuria, bacteriuria o reacción

positiva a nitritos. Es discutida la solicitud de un urocultivo antes de comenzar el tratamiento.

El tratamiento tiene como fin la erradicación de los gérmenes patógenos y la mejora de la sintomatología. Las características generales del antibiótico a emplear<sup>3,9</sup>:

- Amplio espectro sobre uropatógenos.
- Absorción y estabilidad gastrointestinal.
- Escasa metabolización.
- Eliminación por vía renal.
- No alteración de la flora intestinal.
- Buena tolerancia y mínima toxicidad.
- Bajo coste económico.

Otros factores a tener en cuenta a la hora de elegir el antibiótico son la edad del paciente, alergias, función renal, embarazo...

Las pautas y antibióticos más recomendados son:

#### **Pautas de tres días:**

Esta pauta ha demostrado ser igual de eficaz que los regímenes de 7-14 días, con menos efectos secundarios y menos costosa.

- Trimetroprim - Sulfametoxazol (Cotrimoxazol) 160-800 mg/12horas.
- Trimetroprim 100 mg/12 horas.
- Nitrofurantoina 50 mg/8 horas.
- Fluoroquinolonas (mucho más caras, deben quedar reservadas para infecciones recidivantes, infecciones no resueltas, alergias medicamentosas y cepas en las que se sospeche resistencia a antibióticos menos costosos).

#### **Monodosis:**

A pesar de que la terapia con monodosis ha demostrado ser menos efectiva (tasa más baja de curación y mayor índice de recidivas) que la pauta de tres días, hay autores<sup>10</sup> que defienden su utilización por ser una pauta simple y eficaz, barata, bien tolerada, de cumplimiento asegurado y bajo riesgo de desarrollo de resistencias.

Los fármacos más empleados son:

- Amoxicilina 3 gr.
- Trimetroprin 0,32 gr. + 1,6 gr. Sulfametoxazol.
- Fosfomicina trometamol 3g que mantiene niveles urinarios bactericidas a las 72 horas de su administración.
- Fluoroquinolonas como la Perfloxaxina o Rufloxacina que presentan actividad bactericida en orina a las 72-84 horas<sup>9</sup>

## B/ PIELONEFRITIS AGUDA NO COMPLICADA

Se trata de una inflamación del parénquima renal y de estructuras adyacentes de origen infeccioso en ausencia de patología urológica subyacente.

Afecta casi en exclusiva al sexo femenino y es de comienzo repentino, presentando una gama de síntomas que van desde una cistitis, fiebre y dolor costal hasta una sepsis florida. En la exploración física se suele apreciar dolor a la palpación renal y quebrantamiento del estado general variable, pudiendo llegar a aparecer signos de shock más o menos evidentes.

El diagnóstico se hace en base al cuadro clínico y los estudios complementarios. El primer paso en el diagnóstico de laboratorio será el examen elemental de orina donde se puede apreciar leucocituro, microhematuria, bacteriuria y reacción positiva a los nitritos. El hemograma suele mostrar leucocitosis con desviación a la izquierda. Aunque se debe iniciar el tratamiento de forma empírica se deben solicitar urocultivos previos a este. Con el fin de descartar una infección complicada se deben realizar radiografía simple de abdomen y ecografía. En ausencia de patología subyacente, los signos ecográficos de pielonefritis son muy inespecíficos y a menudo ausentes, con aumento del tamaño renal a expensas del parénquima. Otras exploraciones como la TAC no están indicadas a menos que persista la sintomatología pasadas las primeras 72 horas de tratamiento<sup>6</sup>.

La agudeza de la enfermedad determinará la necesidad de hospitalizar al paciente así como añadir al tratamiento antibiótico las medidas generales necesarias.

La vía de administración del antibiótico aconsejada es la parenteral aunque en caso de decidir un tratamiento ambulatorio será oral<sup>1,3,11</sup>. También se puede iniciar por vía parenteral durante dos o tres días y posteriormente completarlo por vía oral. Igualmente se puede iniciar el tratamiento con dos antibióticos y posteriormente continuar con uno cuando se sepa el resultado del urocultivo y antibiograma. La duración del tratamiento debe de ser de dos semanas<sup>1,3,12</sup>. Entre un 10-30% de los pacientes la infección van a recidivar después de los dos semanas de tratamiento, por lo que se procederá a una segunda tanda de 14 días e incluso ocasionalmente a una tercera<sup>1</sup>. Las pautas antibióticas más conocidas son:

**Tratamiento ambulatorio en paciente moderadamente afectado sin nauseas o vómitos:**

- Ciprofloxacino 500 mg. V.O cada 12 horas.
- Enoxacino 400 mg V.O.cada 12 horas
- Norfloxacino 400 mg. V.O. Cada 12 horas.
- Ofloxacino 400 mg V.O cada 12 horas
- Trimetoprim-Sulfametoxazol 160-800 mg. V.O. cada 12 horas

**Tratamiento parenteral en paciente ingresado:**

- Ampicilina 1g cada 6 horas + Gentamicina 1,5 mg./Kg. de peso cada 8 horas o dosis total diaria cada 24 horas.
- Ciprofloxacino 200-400 mg. cada 12 horas.
- Ofloxacino 200-400 mg. Cada 12 horas
- Ceftriaxona 1-2 gr. Cada 24 horas.
- Trimetoprim-Sulfametoxazol 160-800 mg cada 12 horas

Se aconseja pasar a tratamiento oral cuando mejore el estado general y se conozca el resultado del urocultivo y el antibiograma.

**Embarazadas:**

- Ceftriaxona 1-2 gr. Parenteral cada 24horas.
- Ampicilina 1 gr. cada 6 horas + Gentamicina 1mg./Kg. Cada 8 horas
- Aztreonam 1gr cada 8-12 horas.

## 2C/ NEFRONIA LOBAR AGUDA

Se trata de una infección renal aguda focal (pielonefritis focal) con una distribución lobar, sin licuefacción, producida habitualmente por un gramnegativo (generalmente por *E. coli*) siendo la vía de colonización la canalicular ascendente.

La clínica es la de una pielonefritis aguda y el diagnóstico se hace por ecografía en el que se aprecia una masa sólida, mal definida, hipoeoica y alterando la diferenciación corticomedular. Hay que diferenciarla del absceso renal y de los tumores renales por lo que se acudirá en los casos necesarios a la TAC y a la punción aspiración de la masa<sup>18</sup>.

El tratamiento es el de la pielonefritis aguda

## D/ ORQUIEPIDIDIMITIS AGUDA

La orquitis y la epididimitis habitualmente se presentan conjuntamente pero también pueden hacerlo de forma separada y con frecuencia un proceso suele ser causa del otro.

La epididimitis se produce como consecuencia del acceso al epidídimo de gérmenes de la uretra a través del conducto deferente. La orquitis se puede producir como consecuencia de la diseminación hematógenas de gérmenes como ocurre en la parotiditis, en la tuberculosis o en la brucelosis o por contigüidad como consecuencia de una epididimitis.

Los gérmenes causantes más frecuentes que producen epididimitis en personas jóvenes son la *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Ureaplasma urealiticum* y *E. coli*. En niños y mayores de 40 años con antecedentes de enfermedad urológica son las enterobacterias y el estafilococo dorado<sup>13,14</sup>.

Clínicamente se caracterizan por dolor e inflamación en el hemiescroto afectado, con irradiación al cordón espermático y región lumbar. Puede haber fiebre alta y el testículo se encuentra engrosado y muy doloroso a la palpación.

Aunque para su diagnóstico basta con la clínica y exploración física se puede plantear diagnóstico diferencial con la torsión del testículo o de apéndices testiculares (ver capítulo de escroto agudo).

El tratamiento de la orquiepididimitis habitualmente no requiere ingreso hospitalario salvo sepsis o absceso y consiste en la administración de analgésicos, antiinflamatorios, colocación de un suspensorio, reposo y antibióticos.

El antibiótico no debe demorarse en espera de cultivos ya que aumenta la morbilidad y además ciertos patógenos como la *Chlamydia* son difíciles de aislar. El antibiótico elegido debe hacerse de forma empírica dependiendo de la edad o la sospecha de que sea una enfermedad de transmisión sexual:

**Mayores de 40 años o sospecha de germen entérico:**

- Amoxicilina-clavulanico (500/125) cada 8 horas dos semanas.
- Fluoroquinolonas como Ciprofloxacilo 500 mg cada 12 horas dos semanas.

**Menores de 40 años (excepto niños):**

- Doxiciclina 100 mg cada 12 horas o 200 mg cada 24 horas en ayunas durante dos semanas y Ceftriaxona 250 mg intramuscular en dosis única.
- Fluoroquinolonas como Ciprofloxacilo u Ofloxacilo a las dosis conocidas.
- Azitromicina 250 mg cada 12 horas durante tres días , descansar 7 días y repetir el ciclo dos veces más.

E/ URETRITIS AGUDA

Se trata de la respuesta inflamatoria aguda de la uretra producida por cualquier agente ya sea infeccioso, químico, inmunológico, etc...

Las uretritis pueden clasificarse en infecciosas y no infecciosas, y las primeras en gonocócicas y no gonocócicas. Los síntomas clásicos son: secreción uretral que puede ser variable, picor y escozor miccional.

El agente causal de la uretritis gonocócica es la *Neisseria gonorrhoeae* y el diagnóstico se basa en el estudio microscópico de la secreción uretral junto con el cultivo de la misma. La identificación de los diplococos intracelulares gramnegativos tiene una sensibilidad del 95% y especificidad del 99% por lo que está justificado el tratamiento urgente sin esperar al cultivo.

Los agentes causales más frecuentes de las uretritis no gonocócicas son las *Chlamydias*, *Ureoplasmas*, virus del herpes genital, y *Trichomonas vaginalis* de transmisión sexual y gérmenes convencionales como enterobacterias, *Stafilococcus saprofiticus* y enterococos<sup>14,15,16</sup>. Los tratamientos recomendados:

#### **Uretritis gonocócica:**

- Cetriaxona 250 mg intramuscular en monodosis seguido de Doxiciclina 100 mg cada 12 horas durante 2 días, o Eritromicina 500 mg cada 6 horas durante 7 días si no puede tomar tetraciclinas por alergia o embarazo.

Como alternativas:

- Norfloxacin 800 mg, Ciprofloxacilo 500 mg u Ofloxacilo 400 mg vía oral en monodosis.
- Azitromicina 1 gr. vía oral en monodosis.

#### **Uretritis no gonocócica:**

Si se sospecha transmisión sexual, la recomendación del CDC es tratarlo como si fuera una *Chlamydia tracomatis* y tratar a la pareja:

- Doxiciclina 100 mg vía oral cada 12 horas durante 7 días.
- Azitromicina 1 gr. vía oral en monodosis.

Como alternativas:

- Ofloxacina 200 mg vía oral cada 12 horas durante 7 días.
- Eritromicina base 500 mg vía oral cada 6 horas durante 7 días.

## **VI. INFECCIONES COMPLICADAS**

Estas infecciones se van caracterizar por una mayor resistencia a los antibióticos, por la necesidad de recurrir a tratamientos prolongados y a maniobras instrumentales diagnósticas y terapéuticas. El *E. coli* va a ser el causante en el 50% de las infecciones nosocomiales, *Enterococo*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Pseudomonas* y *Providencia* constituyen el resto. Los gérmenes más frecuentes de las infecciones extrahospitalarias son prácticamente los mismos que los de las infecciones no complicadas si no han sido tratados previamente.

### **1. FACTORES QUE CONDUCEN A LA COMPLEJIDAD DE LA INFECCIÓN**

- Obstrucción
- Infecciones de repetición por gérmenes desdobladores de la urea (fundamentalmente *Proteus*).
- Anomalías congénitas del tracto urinario (reflujo).
- Catéteres urinarios.
- Necrosis papilar.
- Diabetes Mellitus.
- Vejiga neurógena de altas presiones por traumatismo medular.
- Embarazo.
- Prostatitis aguda.
- Derivación urinaria transintestinal<sup>5,6</sup>.

### **2. SÍNDROMES CLINICOS**

#### **A/ PROSTATITIS AGUDA**

La edad más frecuente de aparición esta infección del parénquima prostático esta entre los 30 y los 50 años y se caracteriza por síntomas de aparición brusca consistentes

en fiebre, malestar general, escalofríos, dolor lumbar y perineal, polaquiuria, disuria y diferentes grados de obstrucción vesical (desde dificultad miccional a retención aguda de orina). A la exploración física destaca el tacto rectal en el que se aprecia una glándula aumentada de tamaño, tersa, dolorosa, incluso caliente. Un tacto rectal vigoroso puede desencadenar una crisis bacteriémica, por lo que el masaje prostático está completamente contraindicado<sup>11</sup>. El estudio de laboratorio es similar a otras infecciones parenquimatosas agudas urinarias, es decir leucocitosis con desviación a la izquierda en el hemograma y leucocituria, microhematuria y bacteriuria en la analítica de orina y urocultivo positivo, aunque a veces la analítica de orina es normal. Los estudios radiológicos se realizan para descartar complicaciones.

El **tratamiento** se basa en la administración de antibióticos sin esperar a la llegada de los urocultivos. La necesidad de ingreso hospitalario viene determinado por la sintomatología y estado general del paciente. Al ser una enfermedad parenquimatosa con síntomas sistémicos y con riesgo de diseminación bacteriémica es aconsejable la utilización de la vía parenteral hasta que cesen los síntomas generales, continuando la vía oral por lo menos tres semanas con antibióticos que difundan bien la barrera prostática y con sensibilidad demostrada en el antibiograma. En la fase aguda los antibióticos que cubren el espectro uropatógeno difunden bien a través de la barrera prostática.

Los antibióticos de choque más utilizados en la prostatitis aguda:

- Cefalosporinas de tercera generación como Ceftriaxona 1gr. cada 12-24 horas durante 3-5 días.
- Monobactanes como el Aztreonam 1gr cada 12 horas de 2-4 días.
- Aminoglucósidos como la Gentamicina 80 mg. cada 8 horas o 240 mg cada 24 horas dependiendo de la función renal.
- Fluoroquinolonas como Ciprofloxacilo 200-400 mg cada 12 horas.

Los antibióticos recomendados para la segunda fase dada su buena difusión prostática son:

- Trimetroprin 160 mg-Sulfometoxazol 800 mg cada 12 horas.

- Quinolonas fluoradas como Ciprofloxacilo 500 mg cada 12 horas, Norfloxacino 400 mg cada 12 horas, Enoxacino 400 mg cada 12 horas u Ofloxacino 400 mg cada 12 horas.

## B/ HIDRONEFROSIS INFECTADA

En este cuadro se incluyen un amplio abanico de diferentes enfermedades que van desde la infección bacteriana en presencia de hidronefrosis hasta la pionefrosis que es la destrucción supurativa del riñón hidronefrótico<sup>1,17</sup>.

Clínicamente el cuadro clínico es similar al de una pielonefritis aguda y en muchas ocasiones el paciente suele referir antecedentes de litiasis, infecciones previas, cirugía reparadora o instrumentaciones.

El método diagnóstico que primero utilizamos es la ecografía renal recurriendo a la urografía para aclarar el origen de la obstrucción o confirmarla. En ocasiones es preciso la realización de TAC para diagnosticar la causa de la hidronefrosis.

Se tomarán muestras de sangre y orina para cultivo previo al inicio del tratamiento.

El tratamiento consiste en la administración de antimicrobianos de forma empírica hasta que lleguen los cultivos con antibiograma y en la desobstrucción mediante cateterismo ureteral o nefrostomía. Los antibióticos elegidos deben cubrir el espectro antimicrobiano más probable y ser administrados por vía parenteral a dosis plenas

Los antibióticos indicados en monoterapia para estas infecciones son:

- Cefalosporinas de tercera generación como ceftriaxona 250 mgr-hasta 4 gr. en una sola dosis cada 24 horas, dependiendo de la gravedad.
- Aminoglucósidos como la Gentamicina a las dosis conocidas.

En pacientes que previamente han sido instrumentados o que son portadores de catéteres ureterales o sonda de nefrostomía obstruida el espectro antibiótico debe cubrir la *pseudomona aureaginosa*<sup>17</sup> por lo que los antibióticos más adecuados son:

**Monoterapia:**

- Imipenem. 250 mg.-1gr. Cada 6 - 8 horas, intravenoso dependiendo de la gravedad
- Pieperacilina-Tazobactam 4/0.5 gr. intravenoso cada 8 horas.

**Terapia de combinación:**

- Amoxicilina-Ácido clavulánico + Aztreonam.
- Ampicilina 1gr cada 6 horas + Aminoglucósido.

La duración del tratamiento antibiótico será de tres o cinco días más desde que desaparece el cuadro clínico o desaparece el origen de la complicación<sup>5</sup>.

En pacientes diabéticos y con la presencia de esporas de levaduras en el sedimento se añadirá un antifúngico por vía endovenosa con excreción renal como el Fluconazol a dosis de 400 mg cada 24 h. Si en la tinción de Gram del sedimento se aprecian cocos grampositivos en racimo se añadirá a la pauta antibiótica la Vancomicina a dosis de 500 mg Iv cada 6 horas con control de la función renal o la Teicoplanina 400 mg Iv cada 12 horas durante tres días y posteriormente cada 24 horas .

C/ ABSCESO RENAL Y PERIRRENAL

El absceso renal es una colección localizada de material purulento en el parénquima renal. Si esta colección rompe la cápsula renal y queda confinada a la fascia de Gerota se forma entonces un absceso perinefrítico.

En la era preantibiótica estaban producidos generalmente por estafilococos y la vía de colonización era la hematógena. En la actualidad, las dos terceras partes están producidas por enterobacterias y la vía de acceso es la canalicular ascendente<sup>6,13,17</sup>. Habitualmente están relacionados con obstrucción de la vía urinaria

Los síntomas del absceso renal pueden ser imprecisos y pueden provocar una demora en el diagnóstico. Los más frecuentes son fiebre, escalofríos, dolor abdominal o costal con pérdida de peso ocasional y malestar. Si se trata de un absceso perinefrítico se puede apreciar empastamiento del flanco o incluso sensación de masa a la palpación bimanual.

El diagnóstico se realiza por la ecografía y la TAC abdominal, pudiéndose recurrir a la punción-aspiración. Los hemocultivos suelen ser positivos en la mitad de los casos, mientras que los urocultivos los son en un tercio de ellos<sup>1</sup>.

El tratamiento clásico de los abscesos renales es la administración de antibióticos y el drenaje quirúrgico o percutáneo, aunque en ocasiones hay que realizar una nefrectomía. Abscesos de menos de 3 cm pueden ser tratados con antibióticos durante 6 semanas, excepto en pacientes que están inmunodeprimidos que deben someterse a drenaje<sup>1</sup>. Los antibióticos a emplear inicialmente son los mismos que los indicados más arriba en la hidronefrosis infectada, para continuar con el que indique el antibiograma.

#### D/ PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA

Se trata de una infección aguda necrotizante del parénquima renal y de los tejidos perirrenales ocasionada por gérmenes productores de gas. La enfermedad está íntimamente relacionada con la diabetes y con frecuencia con obstrucción del tracto urinario. Es un proceso grave, de evolución variable, a veces muy rápida y en ocasiones de días o semanas de evolución, en el que se producen trombosis vascular y múltiples abscesos con tendencia a extenderse a través de la cápsula renal<sup>19</sup>.

El germen causal más frecuente es el *E.coli* que produce anhídrido carbónico al fermentar la glucosa. Otros gérmenes implicados en la producción de gas son *Proteus*, *Enterobacter*, *Klebsiella* y *Cándida spp.*

El cuadro clínico es el de una pielonefritis severa con fiebre, escalofríos, dolor en el flanco, letargia, confusión, náuseas y vómitos. Al contrario que en la cistitis enfisematosa, la pneumaturia es poco frecuente.

El diagnóstico se basa en la clínica y en la detección de gas en la vía urinaria mediante ecografía renal, radiografía simple de abdomen, urografías y / o TAC abdominal, debiendo de diferenciarse de otras causas de aparición de gas en el tracto urinario como fistulas entéricas o gangrena gaseosa<sup>6,19</sup>.

El tratamiento clásico es la nefrectomía, pero se ha visto que se puede intentar un tratamiento conservador que consiste en:

- Eliminar la obstrucción si existe.
- Control de la diabetes, equilibrio hidroelectrolítico y del shock .
- Administración de antibióticos (ver hidronefrosis infectada).

En caso de fracaso del tratamiento conservador, se recurrirá a la nefrectomía

#### E/ ABSCESO PERIURETRAL

Se trata de una infección de los tejidos periuretrales y de la uretra de pacientes varones que suele limitarse a la fascia de Buck. Se asocia a estenosis, gonorrea o manipulación uretral, y en ocasiones es la primera manifestación de un carcinoma uretral.

Clínicamente se caracteriza por alteración del estado general, fiebre, tumefacción peneana o escrotal, disuria, pus que drena a través del meato uretral y retención urinaria. Los cultivos del pus drenado suelen ser polimicrobianos y están compuestos por bacilos gramnegativos, cocos grampositivos e incluso gérmenes anaerobios<sup>1</sup>.

El tratamiento aconsejado es el desbridamiento rápido, la derivación urinaria suprapúbica y al administración inmediata de antibióticos de amplio espectro como Cefalosporinas de tercera generación más Aminoglucósidos para continuar después según los antibiogramas. Se tomarán biopsias de las zonas sospechosas de tumor.

F/ GANGRENA DE FOURNIER (FASCITIS NECROTIZANTE).

Se trata de un proceso gangrenoso genital de elevada mortalidad producido por varios tipos de gérmenes que actúan de forma sinérgica, ampliamente destructivo, que se extiende por los planos fasciales y que puede originarse en la piel, uretra o recto.

Aunque cuando Fournier la describió a finales del siglo XIX como un proceso explosivo, de rápida progresión, edad joven de los pacientes y ausencia de causa discernible, la aplicación actual del término, no es tan restrictiva y se admiten variaciones importantes de estas características<sup>20,21</sup>.

Se reconocen como factores predisponentes, la diabetes, el alcoholismo y alteraciones de la inmunidad producidas por enfermedades oncohematológicas.

Los organismos aislados con mayor frecuencia son los *Bacterioides*, coliformes, *Klebsiella*, *Sterptococcus*, *Stafilococcus*, *Peptosreptococcus* y *Clostridium*.

La población con riesgo a desarrollar gangrena genital abarca todos los grupos de edad, aunque con una mayor tendencia en ancianos<sup>20</sup>.

El inicio es variable, desde súbito con síntomas irritativos como prurito o molestias escrotales que en pocas horas pasa a eritema y placa de necrosis asociado a mal estado general que no se corresponde con las lesiones locales, a un inicio insidioso como molestias genitales, fiebre, escalofríos o sudoración durante días o incluso semanas. Cuando el origen es urinario existen síntomas como disuria o hematuria o antecedentes de estenosis uretral, traumatismo, cirugía o instrumentación. Cuando el origen es rectal pueden encontrarse síntomas como sangrado rectal, dolor o antecedentes recientes de cirugía, abscesos, fisuras, hemorroides o fístulas. La progresión de la enfermedad suele ser rápida apareciendo zonas de tumefacción, placas de necrosis, supuración e incluso crepitación en la piel genital, con un olor fétido característico, y una coloración bronceada típica de la piel, con tendencia a extenderse por los planos

faciales subcutáneos hacia abdomen y tórax. El estado general del paciente empeora en unas pocas horas, apareciendo síntomas como intranquilidad e irritabilidad, hipotensión, hipotermia o hipertermia llegando a un estado de sepsis del que si no es tratado muere.

En la analítica de sangre se puede apreciar leucocitosis, trombocitopenia, anemia, hiponatemia, hipocalcemia, hiperglucemia y elevación de las cifras de creatinina.

El tratamiento va dirigido en varios frentes:

- Medidas de soporte iniciales, que van encaminadas a la estabilización hemodinámica del paciente.
- Tratamiento antibiótico sistémico intravenoso de amplio espectro, que cubra gérmenes aerobios y anaerobios. Las asociaciones más recomendadas son Penicilina G 3-5 millones de unidades cada 6 horas + Gentamicina 3-5 mg. /Kg./ día + Clindamicina 600 mg. cada 6 horas. Como alternativas se puede sustituir la Penicilina por Ampicilina o Cefalosporinas de tercera generación como la Ceftriaxona y la Clindamicina puede ser sustituida por Metronidazol 500 mg. cada 8 horas. Este tratamiento se mantiene alrededor de 5 días, modificándose cuando se identifiquen los microorganismos y las sensibilidades.
- Tratamiento quirúrgico que consiste en un desbridamiento amplio, con exéresis de los tejidos necrosados e incisiones múltiples de drenaje. Cuando la gangrena es de origen rectal puede requerir la realización de una colostomía y si es de origen urinario, una derivación suprapúbica.
- Cuidados postoperatorios con curas agresivas mediante la exéresis de zonas necrosadas, lavados de las heridas con agua oxigenada, povidona yodada o solución de Dakin (hipoclorito sódico) y oxigenoterapia hiperbárica (oxígeno al 100% a 3 atmósferas)<sup>20</sup>.

#### G/ INFECCIÓN URINARIA ASOCIADA A CATETER

El uso permanente o intermitente de una sonda urinaria representa una disminución iatrógena de la defensa antimicrobiana y complica el diagnóstico y tratamiento de las infecciones urinarias<sup>1</sup>.

Debemos distinguir la bacteriuria asociada a catéter de la infección urinaria asociada a catéter. La primera es una definición microbiológica que indica colonización microbiana del trato urinario y de la luz del catéter mientras que en la infección existe invasión de los tejidos del huésped que conlleva una respuesta inflamatoria<sup>17</sup>. La infección es consecuencia de la bacteriuria, pero la existencia de la bacteriuria no es indicativa de infección.

El paso de los gérmenes por el catéter se hace por la luz del mismo o a través de la película de orina que se forma entre la sonda y la luz uretra.

Las infecciones son transmitidas por contigüidad o por vía ascendente como las cistitis, prostatitis, orquioepididimitis, pielonefritis y absceso periuretral, o por acceso de los gérmenes al torrente circulatorio ocasionando bacteriemias y diseminación de los gérmenes por el resto del organismo.

El tipo y número de agentes etiológicos de una bacteriuria asociada a catéter dependen del tiempo de permanencia del mismo. Cuanto más tiempo permanezca en la vía urinaria un catéter, mayor será el número de gérmenes aislados. A diferencia del resto de las infecciones urinarias, el germen causal predominante no es el *E. coli* cuya frecuencia disminuye conforme aumenta el número de días del catéter. Además, el uso indiscriminado de antibióticos elimina las bacterias sensibles que son sustituidas por otras resistentes como *Pseudomona*, *Serratia*, *Enterobacter* y *Acinetobacter*<sup>17,22</sup>.

No existe manera de eliminar la bacteriuria asociada a catéter, pero sí puede reducirse y retrasar el momento de su aparición y por lo tanto sus consecuencias. Las medidas más recomendables para ello son:

- Evitar los sondajes en la medida de lo posible
- Colocación y manipulación de los catéteres con técnicas asépticas y equipos estériles.
- Utilización siempre de drenajes cerrados.
- Mantener siempre un flujo de orina libre.
- Cuidados higiénicos del meato uertral.

- Utilizar calibres de sonda pequeños.
- La utilización de sondas recubiertas de aleaciones de plata retrasa la aparición de bacteriuria<sup>22</sup>.
- Retirada precoz de catéteres.
- Tratar con antibióticos solo las infecciones sintomáticas estando formalmente contraindicado su uso en la bacteriuria asociada al catéter, excepto cuando esta producida por gérmenes que desdoblan la urea<sup>1 22</sup>. Es recomendable la utilización de los antibióticos de forma profiláctica en monodosis en la colocación o retirada de sondas<sup>17</sup>.

En caso de infección asociada al catéter la elección del antibiótico vendrá determinada por el tiempo de permanencia del catéter y por tratamientos previos. Se elegirán antibióticos de amplio espectro, solos o en combinación a la espera de los resultados de los cultivos y antibiogramas. Las pautas recomendadas son<sup>17</sup>:

**Sondaje único:**

- Amoxicilina-Clavulánico
- Cefalosporina de segunda generación
- Gentamicina.

**Sondaje temporal (hasta 30 días):**

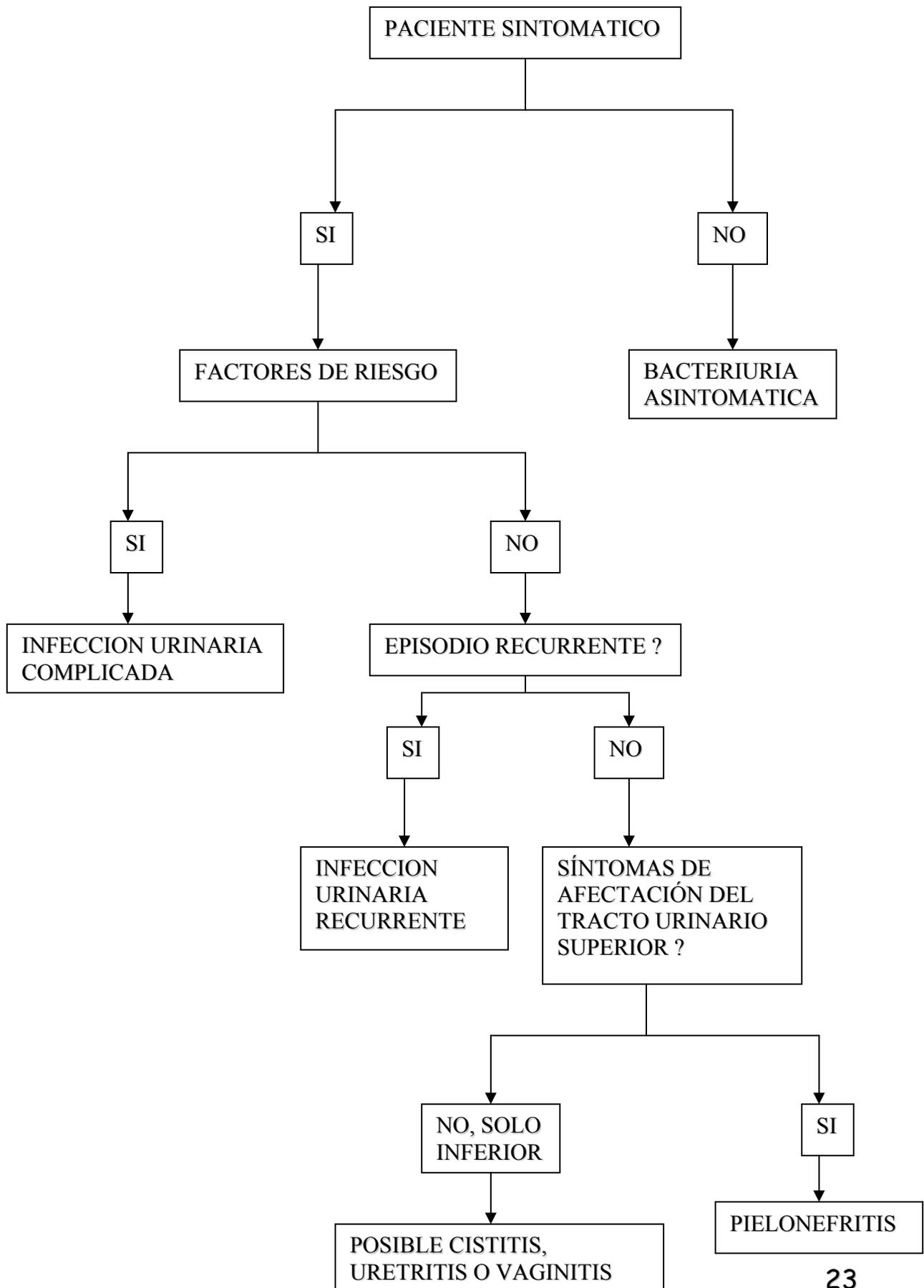
- Fluoroquinolonas
- Cefalosporinas de tercera generación
- Aztreonam
- Aztreonam + Amoxicilina -Clavulánico.

**Sondaje permanente:**

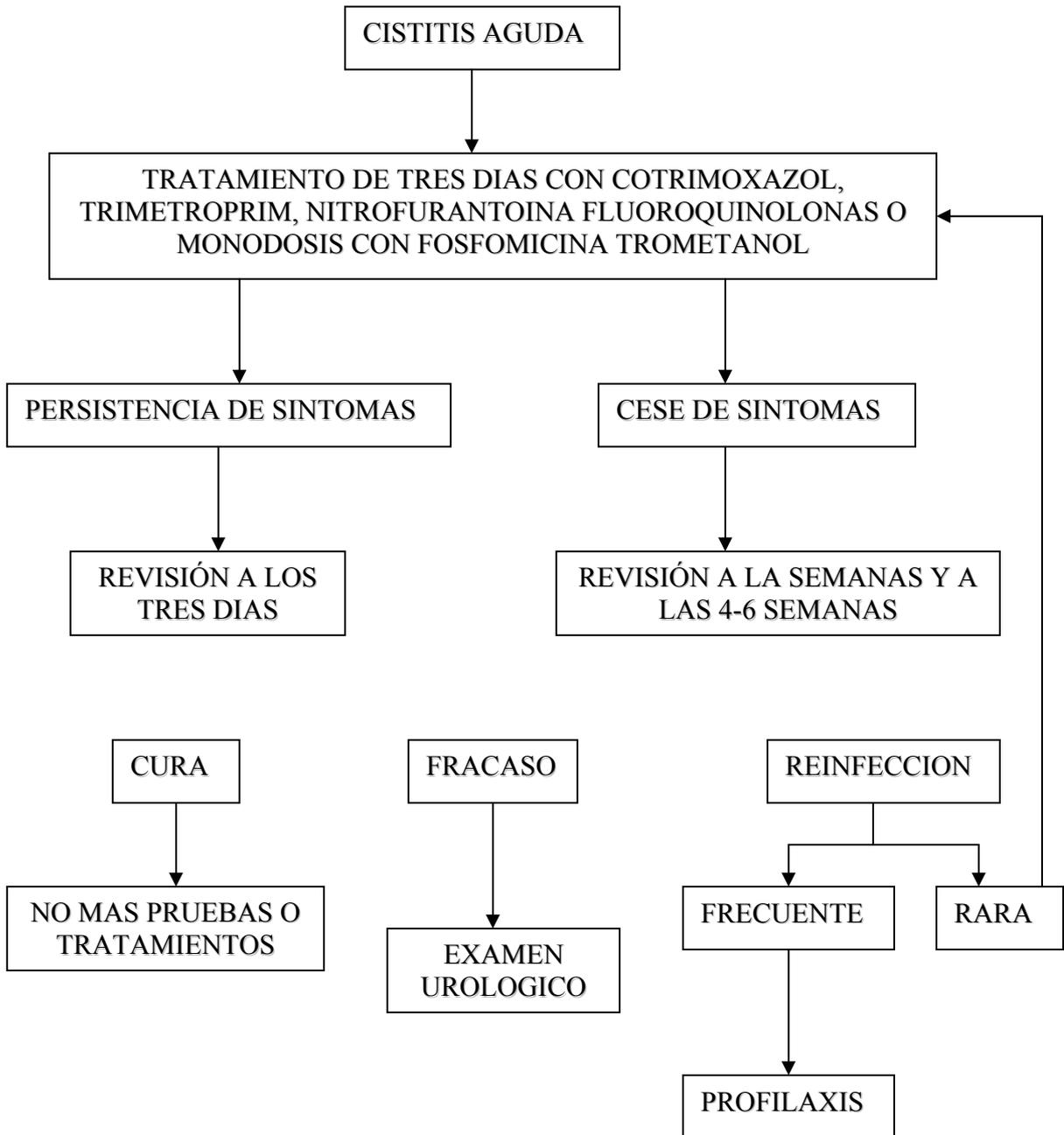
- Carbapenemas (Imipenem + Ciclastatina).
- Piperacilina-Tazobactam
- Amoxicilina + Amikacina.

VIII. ALGORITMOS.

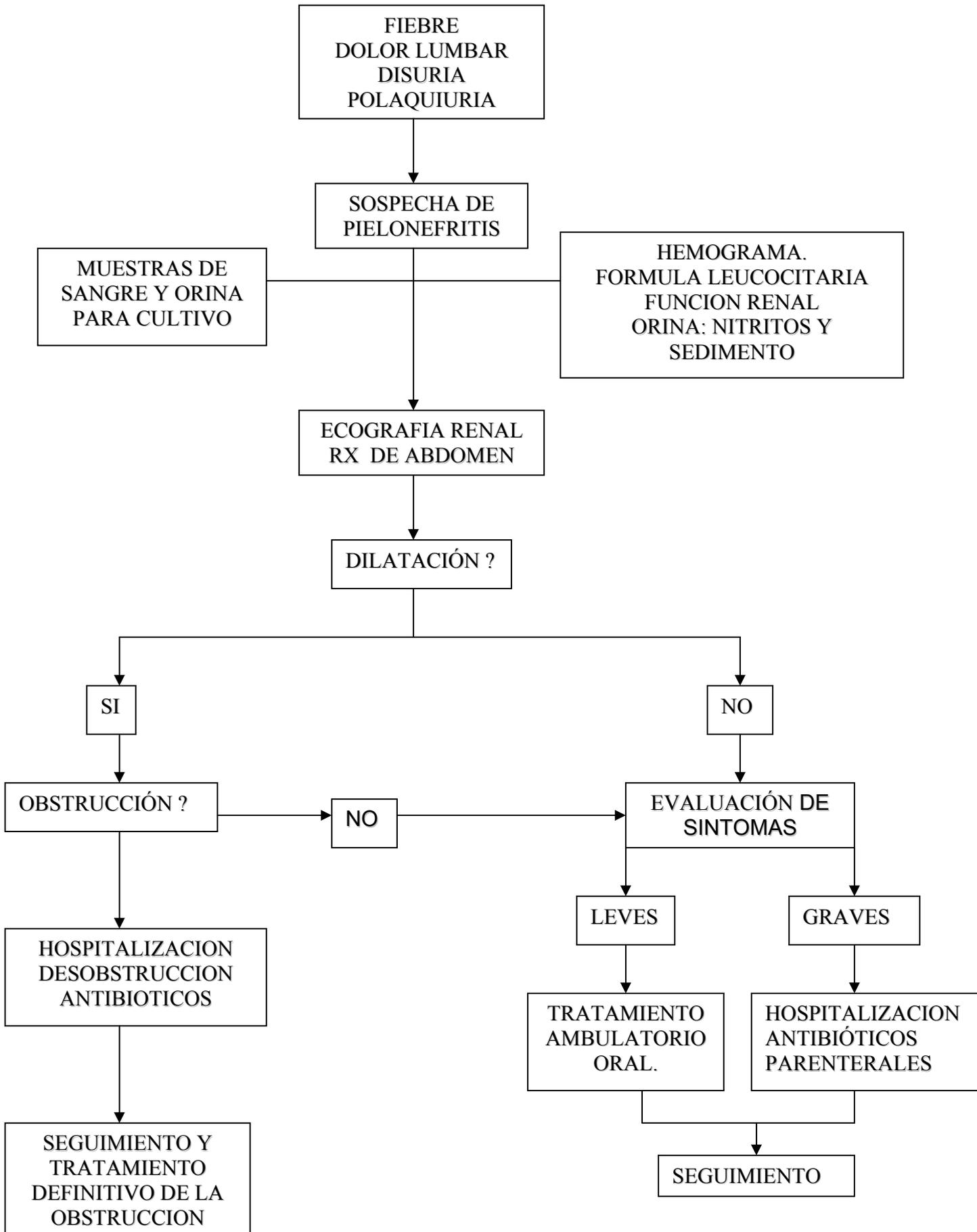
ALGORITMO 1



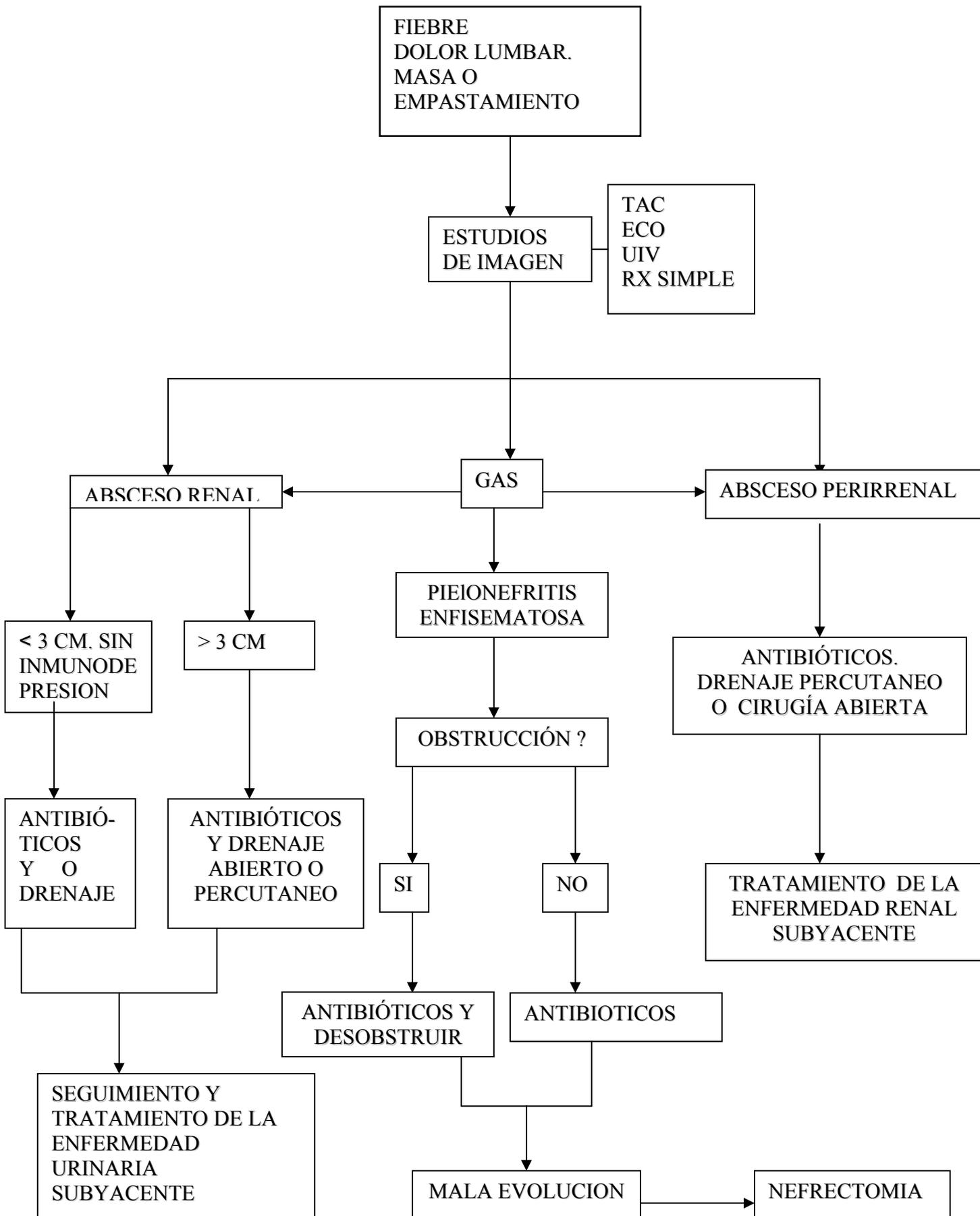
ALGORITMO 2



**ALGORITMO 3**



**ALGORITMO 4**



## **IX. AUTOEVALUACION**

1.- El germen causal más frecuente de las infecciones urinarias es:

- E. Coli
- Stafilococcus saprofíticus
- Proteus mirabilis.
- Candida albicans.
- Streptococcus fecalis.

2.- Señalar lo falso:

- Las infecciones urinarias son las más frecuentes de las nosocomiales.
- La bacteriuria por catéter es una infección urinaria.
- Para diagnosticar una infección urinaria no es necesario la presencia de gérmenes en orina.
- Los varones son los que más padecen infecciones urinarias en los periodos extremos de la vida.
- Todas son falsas.

3.- Señalar lo falso:

- Los estrógenos juegan un papel importante en las infecciones urinarias en mujeres.
- El índice de infecciones urinarias es más alto en países subdesarrollados.
- Las personas con pertenencia al grupo A sanguíneo son más propensas a padecer infecciones urinarias.
- La hipertensión arterial está considerada como factor de riesgo de infección urinaria.
- Todas son falsas.

4.- Señalar lo cierto:

- El pH alcalino natural de la vagina actúa como barrea fisiológica en la prevención de las infecciones urinarias.
- La vía hematógica y por contigüidad son frecuentes en la colonización del tracto urinario.
- La cistitis aguda puede cursar con dolor lumbar y febrícula

- Conforme aumenta la complejidad de la infección mayores son las posibilidades de que el germen causal sea un *E. Coli*.
- Todas son ciertas.

5.- En la cistitis aguda no complicada:

- La realización de un urocultivo siempre debe preceder al tratamiento.
- Debemos tratarla durante 10 días.
- Da igual tratarla 5 que 10 días (se obtienen iguales resultados).
- Da igual siempre tratarla 1 que 5 días ( se obtienen iguales resultados).
- Todas son falsas

6.- El tratamiento antibiótico a elegir en una cistitis aguda no complicada:

- Debe cubrir todo el espectro bacteriano.
- Debe tener una baja absorción en el tracto gastrointestinal alto.
- Cuanta menor metabolización antibiótica mejor.
- No importa que altere la flora fecal.
- Todas son ciertas.

7.- En la pielonefritis aguda no complicada:

- La práctica de urocultivos previos al tratamiento es necesaria.
- Se aconseja un tratamiento antibiótico de dos semanas de duración.
- Puede ser necesario un segundo ciclo de antibióticos si persiste la infección
- Es aconsejable practicar una TAC si persiste la sintomatología cuando lleve más de 72 horas de tratamiento.
- Todas las respuestas son ciertas.

8.- Cuando existe obstrucción e infección de la vía urinaria:

- Es suficiente con realizar tratamiento antibiótico.
- Hay que drenar la vía urinaria e iniciar tratamiento antibiótico inmediatamente.
- Hay que drenar la vía urinaria y esperar a los cultivos para iniciar el tratamiento antibiótico.
- Es suficiente con drenar la vía urinaria.
- Todas son falsas.

9.- Paciente portador de un catéter permanente con un urocultivo positivo a *Proteus* sin sintomatología de infección urinaria:

- No debe ser tratado con antibióticos a no ser que presente síntomas.
- Se le debe cambiar el catéter solo.
- Se le debe cambiar el catéter y tratar según antibiograma.
- Se debe tratar con antibióticos.
- En ningún caso debe ser tratado.

10.- Señalar lo falso:

- Los abscesos renales de la era preantibiótica estaban producidos por estafilococos.
- La vía de diseminación más frecuente en los abscesos renales en la época preantibiótica era la hematógena.
- Todos los abscesos renales de menos de 3 cm pueden ser tratados con antibióticos solo.
- Los abscesos de más de 3 cm deben ser drenados.
- Todas son falsas.

11.- En la prostatitis aguda:

- Es aconsejable continuar un tratamiento antibiótico oral que dure de 2-4 semanas .
- No se debe realizar un tacto rectal.
- Los antibióticos no pasan bien la barrera prostática por lo que es reducido el número de ellos que pueden ser empleados.
- Son útiles los antibióticos macrólidos.
- Todas son falsas.

12.- La pielonefritis enfisematosa:

- Suele presentarse en diabéticos.
- Suele acompañarse de obstrucción de la vía urinaria.
- El tratamiento es la nefrectomía si no mejora con la desobstrucción y antibióticos.
- Todas son ciertas.
- Todas son falsas.

13.- Señalar lo falso. Las infecciones urinarias inducidas por catéter:

- No deben ser tratadas a no ser que sean sintomáticas.
- Es aconsejable antibióticos de amplio espectro si el catéter es permanente.
- Suelen ser monomicrobianas en los sondajes ocasionales.
- Pueden ser prevenidas prácticamente en todos los casos con catéter permanente.
- Todas son falsas.

14.- Señalar lo cierto. El absceso periuretral.

- Los pacientes suelen tener antecedentes de estenosis o manipulación uretral.
- Los cultivos suelen ser polimicrobianos.
- Pueden enmascarar un carcinoma uretral.
- Todas son ciertas.
- Todas son falsas.

15.- La gangrena de Fournier:

- Es típico el mal estado general acompañando a las lesiones cutáneas iniciales.
- Suelen estar producida por varios tipos de gérmenes.
- El oxígeno hiperbárico a 3 atmósferas no es útil para la curación de las heridas.
- Son ciertas a y b.
- Son ciertas b y c.

16.- La gangrena de Fournier:

- Es idiopática en la mayoría de las ocasiones.
- La mejor asociación antibiótica es Penicilina + Gentamicina + Clindamicina.
- La diabetes o el alcoholismo no son factores de riesgo
- Todas son ciertas.
- Son ciertas a y b.

17.- El tratamiento antibiótico más adecuado de un paciente que fue operado de un adenoma de próstata hace una semana y ahora presenta una orquiepididimitis es:

- Amoxicilina-Clavulanico durante dos semanas.
- Gentamicina durante dos semanas.

- Doxiciclina durante dos semanas.
- Cotrimoxazol durante dos semanas.
- Todos son adecuados.

18.- Ante una paciente con cistitis recurrente que acude a urgencias por nuevo episodio de infección urinaria. Lo mejor es:

- Prescribir cotrimoxazol 10 días sin solicitar urocultivo.
- Prescribir una quinolona fluorada 3-5 días previo urocultivo y estudio ambulatorio por un urólogo.
- Realizar una radiografía simple de abdomen y prescribir un antibiótico.
- Ninguna de las respuestas es cierta.
- Todas son falsas.

## **X. SOLUCIONES A AUTOEVALUACION**

- 1.- E. Coli
- 2 La bacteriuria por catéter es una infección urinaria.
- 3 Las personas con pertenencia al grupo A sanguíneo son más propensas a padecer infecciones urinarias.
- 4 La cistitis aguda puede cursar con dolor lumbar y febrícula
- 5 Da igual tratarla 5 que 10 días (se obtienen iguales resultados).
- 6 Cuanta menor metabolización antibiótica mejor.
- 7 Todas las respuestas son ciertas.
- 8 Hay que drenar la vía urinaria e iniciar tratamiento antibiótico inmediatamente.
- 9 Se le debe cambiar el catéter y tratar según antibiograma.
- 10 Todos los abscesos renales de menos de 3 cm pueden ser tratados con antibióticos solo.
- 11 Son útiles los antibióticos macrólidos.
- 12 Todas son ciertas.
- 13 Pueden ser prevenidas prácticamente en todos los casos con catéter permanente.
- 14 Todas son ciertas.
- 15 Son ciertas a y b.
- 16 La mejor asociación antibiótica es Penicilina + Gentamicina + Clindamicina.
- 17 Amoxicilina-Clavulanico durante dos semanas.

18 Prescribir una quinolona fluorada 3-5 días previo urocultivo y estudio ambulatorio por un urólogo.

## **XII. BIBLIOGRAFÍA**

1.- SAFIR M H. SCHAEFFER A J. INFECCIÓN URINARIA SIMPLE Y COMPLICADA.

AUA UPDATE SERIES (EDICIÓN EN ESPAÑOL).1.998;1:65-71.

2.- SALAVERT M. GOBERNANDO M. BACTERIURIA: DE LA DEFINICIÓN AL PROBLEMA REAL.

EN. PATOLOGÍA INFECCIOSA EN UROLOGÍA. JOAQUIN CARBALLIDO, MIGUEL GOBERNANDO. MADRID ED. ERGON. 1998. 3-22.

3.- KRIEGER JN. UNCOMPLICATED URINARY INFECTIONS.

En TREATMENT OF COMPLICATED AND UNCOMPLICATED URINARY TRACT INFECTIONS.

INSTRUCTIONAL/POSTGRADUATE ANS MA/PM COURSE HANDOUTS  
2000 ANNUAL MEETING AUA.ATLANTA. P 7-47

4.- DALET F. DEL RIO G GENERALIDADES DE LAS INFECCIONES URINARIAS.

EN INFECCIONES URINARIAS. ED LITOFITNER 1997 3-29.

5.- WEIDNER W. COMPLICATED URINARY INFECTIONS

En TREATMENT OF COMPLICATED AND UNCOMPLICATED URINARY TRACT INFECTIONS.

INSTRUCTIONAL/POSTGRADUATE ANS MA/PM COURSE HANDOUTS  
2000 ANNUAL MEETING AUA.ATLANTA. P 48-93.

6.- SCHEFFER A. INFECTIONS OF THE URINARY TRACT.

En WALSH, RETIK, VAUGHAN, WEIN.

CAMPBELL'S UROLOGY. PHILADELPHIA SAUNDERS CO. 1998; 533-614

7.- STAMM W E., HOTTON TM. MANAGEMENT OF URINARY TRACT INFECTIONS IN ADULTS.

NEW. ENG. J. MED 1993 329, 138- 1334.

8.- ANDERSON R U. TRATAMIENTO DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO INFERIOR Y DE LAS CISTITIS.

CLIN. UROL. NORT. 1999 (4) 7743-780.

9.- DALET F. DEL RIO G. INFECCIÓN DE VIAS. CISTITIS.

EN INFECCIONES URINARIAS. ED LITOFITNER 1997 163-221.

10.- BAYLEY citado por DALET F. DEL RIO G. INFECCIÓN DE VIAS. CISTITIS.

EN INFECCIONES URINARIAS. ED LITOFITNER 1997 163-221.

11.- LOZANO REBOLLO M., SÁNCHEZ GOMEZ FJ., GONZALEZ ENGUITA C.

INFECCIONES URINARIAS

En : LUIS RESEL ESTÉVEZ, MANUEL ESTEBAN FUERTES URGENCIAS EN UROLOGÍA. MANUAL PARA RESIDENTES. MADRID JARPYO EDITORES 1995; 109-138.

12.- NABER KG. CURRENT ANTIBIOTICS IN UROLOGY

En TREATMENT OF COMPLICATED AND UNCOMPLICATED URINARY TRACT INFECTIONS. INSTRUCTIONAL/POSTGRADUATE ANS MA/PM COURSE HANDOUTS

2000 ANNUAL MEETING AUA.ATLANTA. P 102-147

13.- GONZALES M A., CAMPOS E., VARELA J M., NAVARRO A.. INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO.

EN: MANEJO DE LA INFECCIÓN EN URGENCIAS. LUIS A VARICELA, RAMON CISTERNA CANCER, JAVIER GARAV ALEMANY.

MADRID ED ERGON 1995 198-205.

14.- BERGER R. SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES: THE CLASIC DISEASES.

En WALSH, RETIK, VAUGHAN, WEIN. CAMPBELL'S UROLOGY. PHILADELPHIA SAUNDERS CO. 1998, 663-683

15.- : DR PATRICK J HORNER AND DR MOHSEN SHAHMANESH. NATIONAL GUIDELINE FOR THE MANAGEMENT OF NONGONOCOCCAL URETHRITIS. SEX TRANSM. INFECT. 1999 (1):S9-12 23

16.- VERDU TARTAJO F A., GONZALEZ CHAMORRO F., SUBIRA CASTEJO C.,DE PALACIO ESPAÑA A .,HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ C. URETRITIS En URGENCIAS UROLÓGICAS. TEMA MONOGRAFICO LXI CONGRESO NACIONAL DE UROLOGÍA. MADRID. ENE EDICIONES 1996 27-29

17.- DALET F. DEL RIO G. DIRS. BACTERIURIA ASOCIADA A CATÉTER. En: INFECCIONES URINARIAS. ED LITOFINTER 1997,240-261

18.- LEIVA GALVIS, O., DIAZ GONZALEZ R. DIRS . INFECCIONES INESPECÍFICAS UROGENITALES. En :PATOLOGÍA QUIRÚRGICA. UROLOGÍA. MADRID ED. LUZAN. 1998 214-247

19.- MICHAELI J., MOGLE P., PELBERG S., HEIMAN S., CAINE M. EMPHYSEMATOUS PYELONEPHRITIS. J. UROL. 1984, 131:203-207

20.- COHEN M S. GANGRENA DE FOURNIER. CASOS PRACTICOS DE UROLOGÍA (EDICIÓN ESPAÑOLA). ASOCIACIÓN AMERICANA DE UROLOGIA . INFECCIONES GENITOURINARIAS. 1997, 5: 101-114

21.- VIC. R., CARSON CC. ENFERMEDAD DE FOURNIER. CLIN UROL. NORT 1999 (4) 889-898.

22.- VERGER I GRAU G. INFECCIONES URINARIAS RELACIONADAS CON EL  
CATETERISMO VESICAL PERMANENTE  
UROL. INTEGR. INVEST. 1997;2:117-122

23.- SEDOR J. MULHOLLAND SG. INFECCIONES NOSOCOLMIALES DEL  
TRACTO URINARIO ASOCIADAS A LOS SONDAJES PERMANENTES.  
CLIN UROL. NORT 1999 (4) 867-875.

24.-HERNÁNDEZ LAO A., CARBALLIDO J., OLIVIER C. INFECCIONES  
GRAVES DE TEJIDOS BLANDOS. JOAQUIN CARBALLIDO , MIGUEL  
GOBERNANDO En: PATOLOGÍA INFECCIOSA EN UROLOGÍA  
MADRID ED ERGON.. 1998: 181-207.