



# INFECCIÓN URINARIA EN EL PACIENTE SONDADO

Graciela Rodríguez Sevilla  
Microbióloga Clínica  
Laboratorio

# OBJETIVOS

1. Saber por qué se produce la bacteriuria asociada a catéter urinario/sonda.
2. Distinguir sus formas de presentación.
3. Aprender cuáles son las muestras adecuadas para su estudio.
4. Saber cuándo tratar la bacteriuria asociada a catéter.
5. Reconocer los métodos de prevención.

# DEFINICIONES

1. Infección asociada a catéter urinario (AC): infección en una persona que está actualmente sondada o estaba sondada en las 48h previas
2. Infección del tracto urinario (ITU): bacteriuria significativa en persona con síntomas y signos atribuidos al tracto urinario y SIN OTRA FUENTE POSIBLE.
3. Bacteriuria asintomática (BA): bacteriuria en paciente sin sintomatología urinaria.
4. Bacteriuria: bacterias en orina. Incluye ITU Y BA
5. ITU-AC, BA-AC Y bacteriuria-AC: INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

# EPIDEMIOLOGÍA

- Bacteriuria asociada a catéter: infección relacionada con la asistencia sanitaria más común a nivel mundial.
- 15-25% de los pacientes son sondados durante su estancia hospitalaria.
- Duración media sondaje: 2–4 días.
- La incidencia de bacteriuria asociada a catéter es 3-8% POR DÍA.
- Portadores de sonda largo plazo: prácticamente 100%
- Factores de riesgo para el desarrollo de bacteriuria asociada a catéter:
  1. Duración del sondaje.
  2. Otros factores de riesgo: sexo femenino, edad, diabetes mellitus, colonización microbiana de la bolsa de diuresis, errores en el cuidado de la sonda.

# COMPLICACIONES

## Sondaje corta duración:

- $\frac{1}{4}$  pacientes con bacteriuria-AC desarrollan ITU-AC.
- Ocurrencia de signos y síntomas relacionados con ITU (disuria, fiebre, leucocitosis) = pacientes con y sin bacteriuria-AC
- Bacteriemia:
  - Aprox 15% de las bacteriemias relacionadas con la asistencia sanitaria tienen origen urinario.
  - Bacteriuria como fuente más común de bacteriemia por gram negativos
  - Asociados con bacteriuria asociada a catéter: 1-4% casos
  - Mortalidad: 13%

## Sondaje larga duración

- Bacteriuria universal, ITU-AC (vías bajas y altas), bacteriemia, episodios febriles frecuentes, obstrucción sonda, piedras renales y vesicales, infecciones locales, fístula, incontinencia, cáncer de vejiga.

# PATOGÉNESIS

## ALTERACIÓN SUPERFICIE CATÉTER

Tras la inserción de la sonda, ciertos componentes de la orina forman una película a lo largo del catéter urinario

## UNIÓN IRREVERSIBLE

La unión irreversible a la superficie del catéter hace que los microorganismos empiecen a interactuar entre ellos, formando una comunidad capaz de secretar una matriz autoprotectora

## UNIÓN REVERSIBLE

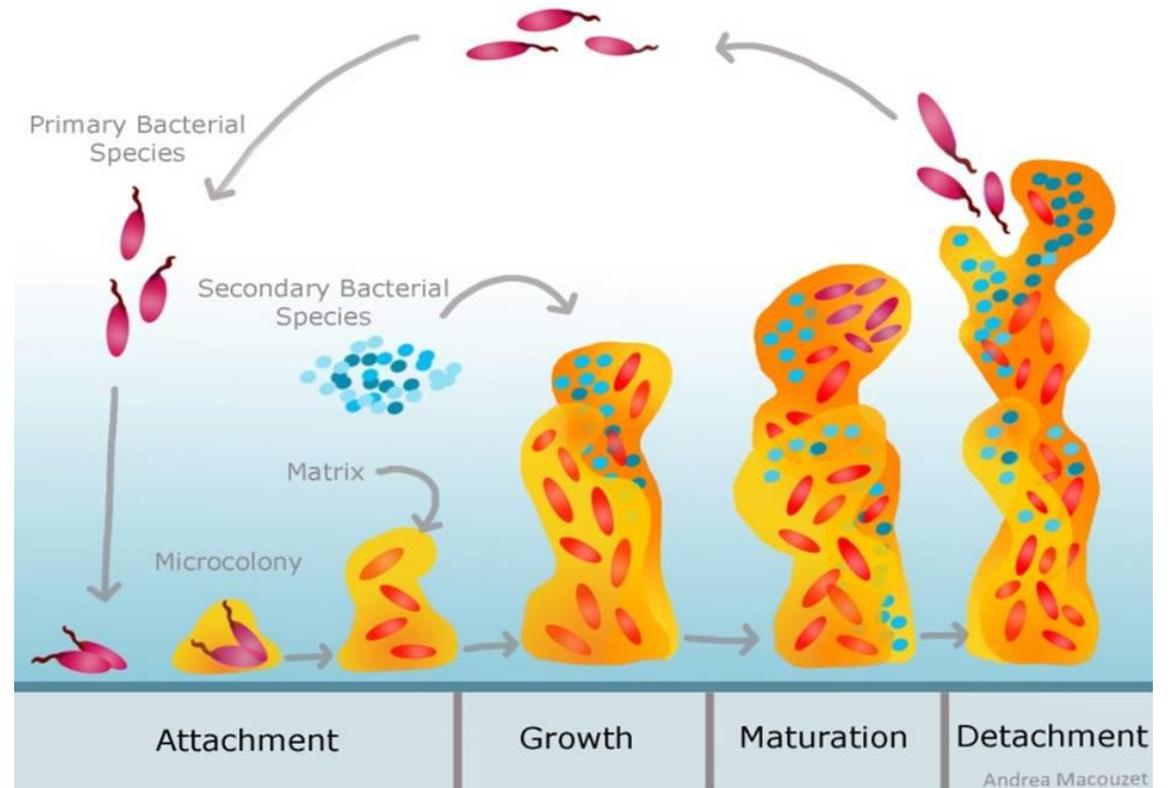
Los microorganismos se adhieren a la superficie mediante (i) fuerzas físicas o (ii) por la expresión de moléculas de adhesión

## DISPERSIÓN

Los microorganismos se desprenden del biofilm. Si consiguen moverse en contra del flujo de orina, pueden colonizar otras partes del tracto urinario, e incluso llegar a torrente sanguíneo.

# Y...¿QUÉ ES UN BIOFILM?

- Comunidad de microorganismos
- Adheridos (o no) a una superficie
- Secretan una matriz polisacáridica
- Ventajas biofilm vs crecimiento planctónico:
  - Protección frente al SI
  - Incremento de la tolerancia a antimicrobianos
  - Aumento tasa mutación



# BIOFILMS CRISTALINOS

MICROORGANISMOS PRODUCTORES DE **UREASA**:

- *Proteus* spp.
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Klebsiella pneumoniae*
- *Providencia* spp.



pH alcalino → precipitación de minerales →  
creación de incrustaciones de hidroxapatita o  
estruvita: COMPLICACIONES

- Posible obstrucción del catéter.
- Trauma vejiga/uretra



# RUTAS DE INFECCIÓN

## 1. VÍA EXTRALUMINAL (mayoritaria: 2/3)

- 79% CGP y 54% BGN
- Inoculación directa durante la inserción, manipulación (falta de higiene).
- Organismos presentes en la uretra, piel periuretral, flora intestinal → migran hacia la vejiga por la superficie del catéter.

## 2. VÍA INTRALUMINAL (minoritaria: 1/3)

- Ascenso de microorganismos por el catéter desde la bolsa de diuresis.
- Contaminación tubo colector.
- Contaminación de la orina en la bolsa (frecuencia de apertura).

# MICROBIOLOGÍA

## Sondaje corta duración (<30 d)

Infección monomicrobiana:

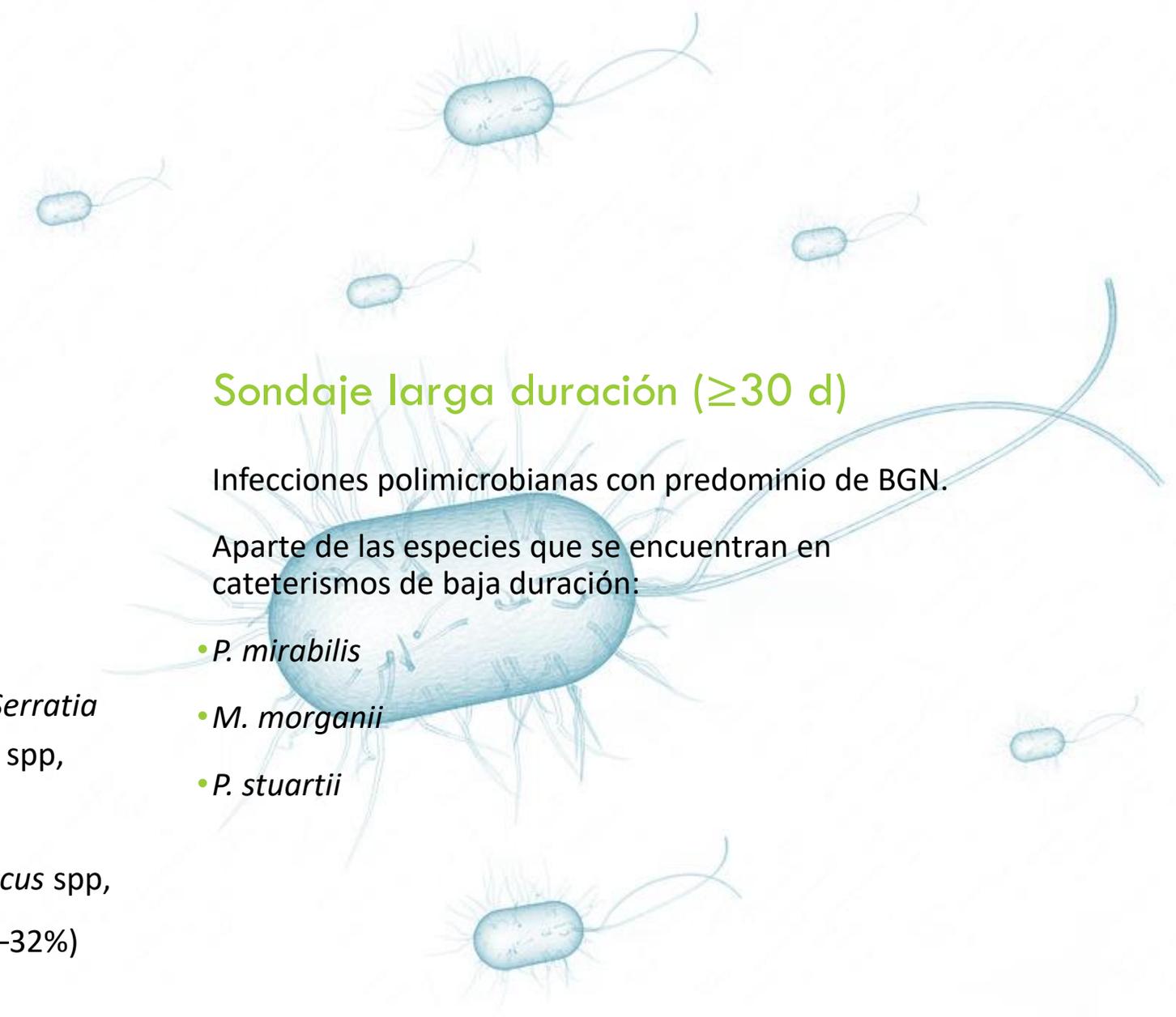
1. *E. coli* (<1/3 casos)
2. Otros:
  - Otras enterobacterias: *Klebsiella* spp, *Serratia* spp, *Citrobacter* spp, and *Enterobacter* spp,
  - BGNNF: *P. aeruginosa*
  - Cocos gram-positivos: SCN y *Enterococcus* spp,
  - Funguria: ppalmente *Candida* spp (3%–32%)

## Sondaje larga duración (≥30 d)

Infecciones polimicrobianas con predominio de BGN.

Aparte de las especies que se encuentran en cateterismos de baja duración:

- *P. mirabilis*
- *M. morgani*
- *P. stuartii*



# DIAGNÓSTICO

## Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America

Thomas M. Hooton,<sup>1</sup> Suzanne F. Bradley,<sup>3</sup> Diana D. Cardenas,<sup>2</sup> Richard Colgan,<sup>4</sup> Suzanne E. Geerlings,<sup>7</sup> James C. Rice,<sup>5a</sup> Sanjay Saint,<sup>3</sup> Anthony J. Schaeffer,<sup>6</sup> Paul A. Tambayh,<sup>8</sup> Peter Tenke,<sup>9</sup> and Lindsay E. Nicolle<sup>10,11</sup>

### Bacteriuria sintomática (ITU-AC)

- Crecimiento de  $\geq 10^3$  UFC/mL de  $\geq 1$  bacteria uropatógena
- Síntomas o signos compatibles con ITU sin otra fuente identificable\*
- Muestra de orina de catéter o de parte media micción en paciente portador de catéter en las 48h previas.

### Bacteriuria asintomática (BA-AC)

- Crecimiento de  $\geq 10^5$  UFC/mL de bacterias uropatógenas
- Ausencia de síntomas compatibles con ITU\*
- Paciente con catéter permanente, cateterización intermitente, catéter tipo condón o portador de él en las 48h previas.
- No cribado, salvo en embarazadas o pac. cirugía urológica

BACTERIURIA SIGNIFICATIVA = INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

# SÍNTOMAS Y SIGNOS SUGESTIVOS DE ITU EN EL PACIENTE SONDADO

## Portadores de sonda

- Fiebre, leucocitosis periférica o síntomas tracto urinario: poco valor predictivo.
- Síntomas no específicos.  
EVALUAR FUENTE CUIDADOSAMENTE.
- Buscar signos y síntomas de sepsis, no focales: escalofríos, delirio nuevo inicio.
- Dolor ángulo costovertebral

## Catéter retirado

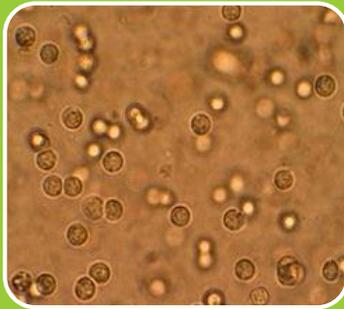
- Disuria
- Micción urgente/frecuente
- Dolor suprapúbico

## Pacientes con lesión medular

- Molestia o dolor en el riñón o la vejiga durante la micción
- Inicio de incontinencia urinaria
- Fiebre
- Aumento de la espasticidad
- Hiperreflexia autónoma
- Letargo
- Sensación de malestar.

OJO: La presencia de olor y turbidez en orina NO son diagnósticos de bacteriuria asociada a catéter, y NO sirven para diferenciar ITU de BA (mejor manejo hidratación)

# OTRAS PRUEBAS DE LABORATORIO



## PIURIA

- No es diagnóstico de bacteriuria asociada a catéter ni de ITU-AC
- Presencia, ausencia o grado de bacteriuria no permite diferenciar BA-AC de ITU-AC.
- La ausencia de piuria en un paciente sintomático sugiere un diagnóstico distinto de ITU-AC.



## NITRITOS, ESTERASA LEUCOCITARIA

- No sirven para establecer un diagnóstico de ITU-AC.

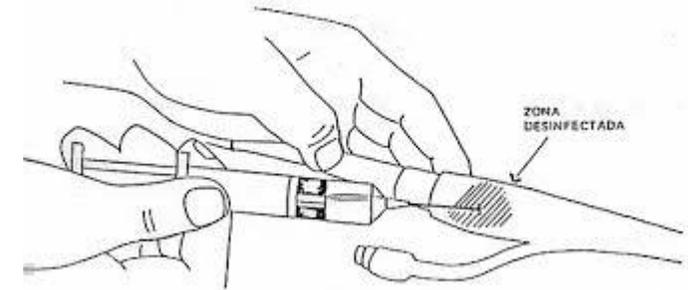
# RECOGIDA DE MUESTRAS

## *Sonda < 30 días:*

1. Se recomienda la recogida de la muestra a través de la válvula
2. Si la sonda no tiene válvula: punción del catéter con aguja y aspiración con jeringa (previa desinfección).

## *Sonda > 30 días:*

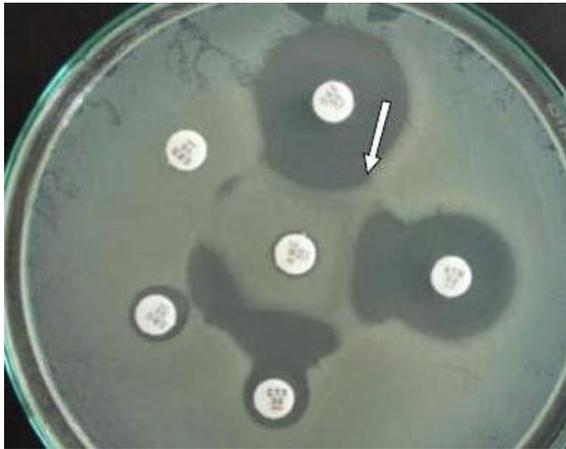
1. Recambio del catéter y recolección de la muestra del nuevo catéter.
2. En paciente sintomático: antes del inicio de antibioterapia.



**¡NUNCA DE LA  
BOLSA!**

# TRATAMIENTO

- Sólo en ITU-AC y en BA-AC en embarazadas o pac. cirugía urológica



Se debe tomar una muestra de orina antes del inicio de la antibioterapia empírica → amplio espectro de microorganismos que pueden causar la ITU + probabilidad de R a antimicrobianos

- Si sonda insertada hace >2 semanas:
  - i. Sigue indicada: recambio y toma de muestra de orina a través del nuevo catéter
  - ii. No sigue indicada: cultivo de fracción media de orina.

# TRATAMIENTO: DURACIÓN

1. 7 días: pacientes con ITU-AC que responden bien al tto (resolución rápida de los síntomas)
2. 10–14 días para los pacientes que tienen una respuesta lenta, independientemente de que permanezcan o no sondados.

## Excepciones:

- i. Régimen de 5 días en pacientes en tto con LVX que no estén gravemente enfermos.
- ii. Régimen de 3 días para mujeres <65 que desarrollen ITU-AC sin síntomas del tracto urinario superior tras la retirada de la sonda.



# MEDIDAS PARA PREVENCIÓN BACTERIURIA AC

1. Evitar el sondaje innecesario.
2. Uso de técnicas estériles para insertar la sonda.
3. Retirar la sonda lo antes posible.

# MEDIDAS PARA LIMITAR USO DE SONDAS

- Sondas permanentes cuando estén indicadas: no deben usarse para el manejo de la incontinencia urinaria.
- Los hospitales deben elaborar una lista de indicaciones apropiadas, y evaluar periódicamente la adherencia a las especificaciones.
- Orden médica.
- Las instituciones deben considerar el uso de escáneres de vejiga portátiles para determinar si la cateterización es necesaria para los pacientes postoperatorios

**Table 2. Acceptable Indications for Indwelling Urinary Catheter Use**

Indication	Comment(s)
Clinically significant urinary retention	Temporary relief or longer-term drainage if medical therapy is not effective and surgical correction is not indicated.
Urinary incontinence	For comfort in a terminally ill patient; if less invasive measures (eg, behavioral and pharmacological interventions or incontinence pads) fail and external collecting devices are not an acceptable alternative.
Accurate urine output monitoring required	Frequent or urgent monitoring needed, such as with critically ill patients.
Patient unable or unwilling to collect urine	During prolonged surgical procedures with general or spinal anesthesia; selected urological and gynecological procedures in the perioperative period.

# ALTERNATIVAS AL USO DE SONDA URETRAL PERMANENTE

1. En hombres → catéter tipo condón como alternativa al sondaje de corto o largo plazo.
2. Sondaje intermitente
3. Sondaje suprapúbico como alternativa al sondaje uretral de corto plazo.
  - a. Menor riesgo de bacteriuria
  - b. Menor riesgo de trauma uretral
  - c. Permite intentar micción normal sin necesidad de re-sondar.
  - d. Menos interferencia con actividad sexual.

# ...Y RECORDEMOS

1. **Extrema la precaución para no contaminar** con la piel circundante.
2. Recoge la **primera orina de la mañana** o al menos de 4 horas sin micción.
3. **No fuerces la ingesta de líquidos** para evitar la dilución de la muestra.
4. **No está indicado la limpieza previa de genitales.**
5. Recoge **directamente la orina en un recipiente estéril** de boca ancha, evitando tocarlo por dentro al destaparlo. Cerrarlo herméticamente.
6. Recoge siempre la orina de la **parte media de la micción**. Comenzar a orinar y desecha los primeros mililitros de orina. Sin interrumpir la micción, recoger la muestra.
7. Las mujeres deberán previamente abrir los labios mayores.
8. Los hombres deberán retraer el prepucio si no están circuncidados.
9. En **niños pequeños\*** se puede utilizar una bolsa recolectora recordando que esta debe cambiarse cada 20 minutos si no ha habido micción\*.



¡MUCHAS GRACIAS!

