



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

San Martín de Porres, 31 de diciembre de 2020

Visto el Exp. N°14984-2020, que contiene el Oficio N°279-2020-DEITD/HCH, el Informe Técnico N°044-OGC-2020-HCH, del 3 de diciembre de 2020, de la Oficina de Gestión de la Calidad, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante el Oficio N°279-2020-DEITD/HCH, la coordinadora de Operaciones de Infecciones y Tropicales, remite el proyecto de la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Infección del Tracto Urinario (ITU) en Adultos;

Que, mediante Informe Técnico N°044-OGC-2020-HCH, la Oficina de Gestión de la Calidad, recomienda aprobar con Resolución Directoral la citada guía ya que impulsara la mejora de la calidad asistencial;

Que, el artículo VI del Título Preliminar de la Ley N°26842, Ley General de Salud, establece que es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad;

Que, el Artículo 3° literales b) y c) del Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Cayetano Heredia, aprobado por Resolución Ministerial N°216-2007/MINSA, emitida con fecha 09 de marzo de 2007, establece entre las funciones generales del Hospital Cayetano Heredia, defender la vida y proteger la salud de la persona desde su concepción hasta su muerte natural, lograr la prevención y disminución de los riesgos y daños a la salud;

Que, el Artículo 6° Literal e) del citado reglamento, establece las atribuciones y responsabilidades del Director General, entre las cuales se encuentra, la prerrogativa de expedir actos resolutivos en asuntos que sean de su competencia;

Que, con Resolución Ministerial N°302-2015-MINSA, se aprueba la Norma Técnica N°117-MINSA/DGSP-V.01, "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", la cual tiene como finalidad contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos;

Que, mediante Resolución Ministerial N°414-2015/MINSA, se aprueba el Documento Técnico: "Metodología para la elaboración de Guías de Práctica Clínica", el mismo, que tiene la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad de la atención en salud, con énfasis en la eficiencia, efectividad y seguridad; a través de la formulación de Guías de Práctica Clínica que respondan a las prioridades nacionales, regionales y/o local;

Que, mediante Resolución Ministerial N°850-2016/MINSA, se aprobó las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud"; cuyo objetivo general es establecer las disposiciones relacionadas con los procesos de formulación, aprobación, modificación y difusión de los Documentos Normativos que expide el Ministerio de Salud;

Que, con el propósito de continuar con el desarrollo de las actividades y procesos técnico-administrativos a nivel institucional, así como alcanzar los objetivos y metas en el Hospital Cayetano Heredia, resulta pertinente atender la propuesta presentada por la coordinadora de Operaciones de Infecciones y Tropicales, aprobando la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Infección del Tracto Urinario en Adultos;



Que, atendiendo a lo propuesto por la coordinadora de Operaciones de Infecciones y Tropicales, lo recomendado por la Oficina de Gestión de la Calidad y lo opinado por la Oficina de Asesoría Jurídica mediante Informe N°955-2020-OAJ-HCH, resulta procedente la aprobación de la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Infección del Tracto Urinario (ITU) en adultos;

Con el visto de la coordinadora de Operaciones de Infecciones y Tropicales, las Jefas de las Oficinas de Gestión de la Calidad y Asesoría Jurídica;

De conformidad con las normas contenidas en el TUO de la Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General y el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Cayetano Heredia, aprobado por Resolución Ministerial N° 216-2007/MINSA;



SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la **GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO (ITU) EN ADULTOS**, remitida por la coordinadora de Operaciones de Infecciones y Tropicales, del Hospital Cayetano Heredia, por las consideraciones expuestas, las cuales se adjuntan y forman parte de la presente Resolución.

Artículo 2°.- ENCARGAR a la coordinadora de Operaciones de Infecciones y Tropicales, proceda a la difusión, implementación, supervisión y seguimiento de la Guía aprobada con el artículo 1° de la presente Resolución.



Artículo 3°.- DISPONER la Publicación en el Portal del Transparencia Estándar del Hospital Cayetano Heredia.

Regístrese y comuníquese



**MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL CAYETANO HEREDIA**
DRA. AIDA CECILIA PALACIOS RAMIREZ
DIRECTORA GENERAL
C.M.P. 23579 R.N.E. 9834

ACRPR/BAIC/pdrg
DEITO
OGC
OAJ
OCOM



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO (ITU) EN ADULTOS

Dra. Coralith García^{1*}

Dra. Claudia Banda^{1*}

Dr. Jorge Álave^{2*}

Dr. Cristian León³

Dra. Mónica Flores Noriega⁴

¹Departamento de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas

²Departamento de Emergencia y Unidades Críticas

³Departamento de Medicina - Servicio de Nefrología

⁴Departamento de Gineco - Obstetricia

*Equipo PROA (Optimización del uso de antimicrobiano)



2020



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO (ITU) EN ADULTOS

I. FINALIDAD

Mejorar la calidad de atención de los pacientes del Hospital.

II. OBJETIVO

Guiar el tratamiento médico de las infecciones de vías urinarias.

III. AMBITO DE APLICACIÓN

Servicios de consulta externa y hospitalización del Hospital Cayetano Heredia.

IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

Diagnóstico y tratamiento de las infecciones urinarias en Adultos

4.1. NOMBRE Y CODIGO

Según CIE-10: Infección de vías urinarias, sitio no especificado: N39.0

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 DEFINICION

La infección del tracto urinario (ITU) es considerada generalmente como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario. El origen bacteriano de la ITU es el más frecuente (80%-90%); en este caso, la definición exacta exige no solo la presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación en al menos 10^5 unidades formadoras de colonias (UFC)/mL de orina tomada de chorro medio. En los hombres al tener menor probabilidad de contaminación- se considera como sugerente de infección una cifra de 10^3 UFC/mL.

A continuación, se describe las definiciones de los principales síndromes de las vías urinarias:

Bacteriuria asintomática: Está definida como la presencia de $\geq 10^5$ UFC/ml del mismo microorganismo, en dos muestras urinarias consecutivas en un paciente asintomático. En pacientes con sonda urinaria la presencia de un microorganismo en cantidades $\geq 10^2$ UFC/ml establece el diagnóstico de bacteriuria asintomática tanto en hombres como en mujeres, sin sintomatología.

Cistitis: Se define como la presencia de polaquiuria, urgencia, disuria o dolor suprapúbico, que no se asocian con síntomas sistémicos.

Pielonefritis: Se define como la presencia de síntomas sistémicos como dolor en región costovertebral, dolor en flanco, fiebre, escalofríos, náuseas, o vómitos, con o sin síntomas de cistitis.

ITU no complicada: Episodios de cistitis o pielonefritis que ocurren en mujeres no embarazadas y mujeres sanas premenopáusicas sin historia que pueda sugerir una anomalía del tracto urinario, sin historia reciente de instrumentación (sondaje, uretro-cistoscopia). Estas infecciones son muy frecuentes en mujeres jóvenes con vida sexual activa.



ITU complicada: Hombres, mujeres o niños con condiciones metabólicas o anatómicas funcionales que pueden incrementar el riesgo de falla al tratamiento o serios desenlaces (obstrucción por calculo renal, embarazo, sexo masculino, vejiga neurogénica, insuficiencia renal e inmunosupresión), además de una historia de reciente instrumentación de las vías urinarias, o la presencia de un organismo inusual o resistente (este último característico en pacientes con uso reciente de antibióticos, múltiples infecciones recurrentes, presencia de anomalías del tracto urinario).

ITU recurrente: Más de tres episodios de ITU demostrados por cultivo en un periodo de un año o dos episodios en un lapso de 6 meses. Se considera recidiva a la reaparición del proceso 1-2 semanas después de finalizar el tratamiento por el mismo microorganismo. Una reinfección es una nueva infección por otro microorganismo pasado un periodo de tiempo y tiempo después.

ITU nosocomial: Aparición de infección urinaria a partir de las 48 horas de la hospitalización de un paciente sin evidencia de infección durante la admisión. Puede estar asociada a algún procedimiento invasivo, en especial, colocación de un catéter urinario.

5.2 ETIOLOGÍA

En más del 95% de los casos, un único microorganismo es el responsable de la ITU. La infección por *Escherichia coli* (*E. coli*) causa la mayoría de las infecciones en todos los síndromes urinarios en ambos sexos y en todas las edades: 74.4% en pacientes ambulatorios independientemente de la edad, 65% de las infecciones urinarias nosocomiales y 47% de las infecciones asociadas a los servicios de salud. Si consideramos el 75-90% de infecciones causadas por un solo patógeno como la *E. coli*, el porcentaje restante esta causado por *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas* sp. y Gram-positivos (*Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus faecalis* y *Streptococcus agalactiae*)

Los pacientes portadores de sonda vesical suelen presentar infecciones polimicrobianas. Especies de *Candida*, suelen ser encontrados en pacientes diabéticos, inmunosuprimidos o que están recibiendo antibióticos de amplio espectro; rara vez y principalmente en pacientes inmunodeprimidos pueden ser aislados *Aspergillus* o *Criptococcus* sp. en orina.

5.3 FISIOPATOLOGIA

El mecanismo de producción de ITU más frecuente es la vía ascendente, debido a la colonización de microorganismos derivados del aparato digestivo que llegan a la vía urinaria a través de la uretra, con la posibilidad de llegar hasta el tejido renal. La vía hematogénica es rara. Una vez que se produce la entrada al tracto urinario, la colonización de dichos microorganismos se puede ver favorecida por diferentes factores, entre los que se deben considerar aquellos dependientes del huésped y de las características del microorganismo implicado

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Las ITUs adquiridas en la comunidad son muy comunes y representan 10.5 millones de visitas a una consulta médica en los Estados Unidos y el 21.3% de estas atenciones son por emergencia. En el Perú se desconocen cifras exactas de su incidencia sin embargo se reporta como la segunda causa de infecciones de la comunidad luego de los procesos infecciosos respiratorios.





Al menos 10% de las mujeres experimentan un episodio de Infección Urinaria no complicada en un año y al menos 60% han tenido al menos un episodio durante su vida. El pico de incidencia ocurre en la juventud en mujeres de entre 18 a 24 años sexualmente activas. El 30-50% de las mujeres pre menopáusicas por año tienen un episodio de ITU recurrente y el 9% de recurrencia de episodios de pielonefritis por año. En mujeres post menopáusicas se producen 3 o más episodios en el año previo a un nuevo evento de infección urinaria.

En la población masculina, las ITU agudas sintomáticas ocurren durante el primer año de vida, frecuentemente asociadas a anomalías urológicas. Por otro lado, las ITU son inusuales en pacientes varones menores de 50 años. La incidencia de bacteriuria asintomática se comporta de manera similar a la incidencia de infecciones sintomáticas: son poco comunes en hombres menores de 50 años y muy frecuentes en mujeres entre 20 y 50 años. La bacteriuria asintomática es más común en hombres y mujeres ancianas, llegando según algunos estudios a 40 - 50% de incidencia en esta población. Las infecciones urinarias asociadas con sondas vesicales constituyen el 35% a 40% de todas las infecciones nosocomiales. La ITU es la causa más frecuente de sepsis por gérmenes gramnegativos.

5.5 FACTORES DE RIESGO

Los factores que van a determinar que la ITU ocurra, así como su localización y severidad, son tres:

- 1) El tamaño del inóculo de la bacteria introducida
- 2) Los mecanismos de defensa del huésped
- 3) Los factores de virulencia del organismo infectante

Los siguientes son condiciones que aumentan el riesgo de ocurrencia de ITU: Defectos anatómicos del tracto urinario, reflujo vesicoureteral, urolitiasis, diabetes mellitus, inmunosuprimidos, relaciones sexuales, antecedente de infección del tracto urinario, paraplejía, cuadriplejía, vejiga neurogénica, trasplante renal, gestantes, menopausia, uso de sonda vesical, trauma local de la vía urinaria inferior.

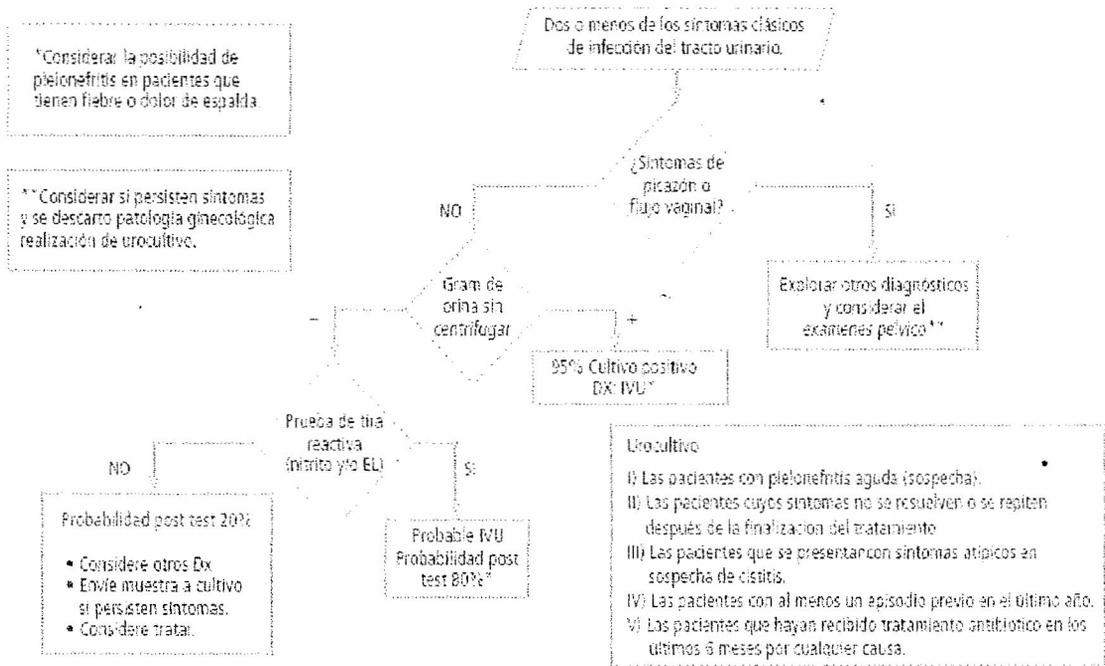
VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 SIGNOS Y SINTOMAS

Los síntomas clásicos de infección urinaria son disuria, polaquiuria, dolor suprapúbico, urgencia y hematuria. La presencia de estos síntomas nos sugiere realizar el algoritmo del gráfico 1.



Grafico 1



Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad, 2015.

6.2 DIAGNOSTICO

6.2.1 CRITERIOS DE DIAGNOSTICO

El diagnóstico se realiza mediante la historia clínica, la exploración física y la utilización apropiada de las pruebas complementarias (Ver Tabla 1).

6.2.2 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

- Uretritis.
- Vaginitis.
- Cervicitis.
- Enfermedad Inflamatoria Pélvica.
- Prostatitis.
- Vaginosiis.
- Urolitiasis
- Enfermedad diverticular.
- Apendicitis

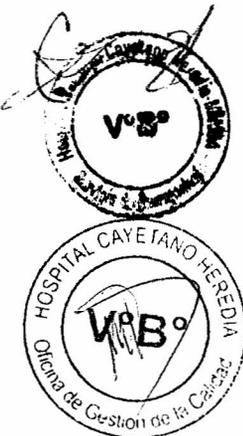




Tabla 1: Síntomas signos y hallazgos de laboratorios en la infección urinaria

Síndrome	Hallazgos de Laboratorio		Signos y Síntomas
	Cultivo	Análisis de orina	
Bacteriuria asintomática	+	+	Ninguno
Cistitis	+	+	Disuria, polaquiuria, tenesmo; menos común: presión suprapúbica, malestar, nocturia, incontinencia (más común en niños y ancianos)
Pielonefritis	+	+	Disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, dolor lumbar, dolor en flanco, fiebre, escalofríos, malestar, náuseas, vómitos, anorexia, dolor abdominal
ITU-asociado a catéter	+	+	Fiebre, escalofríos, alteración del sensorio, malestar o letargia sin otra causa que lo explique, dolor en flanco, dolor en ángulo costovertebral, hematuria, dolor pélvico

6.3 EXAMENES AUXILIARES

6.3.1 DE PATOLOGÍA CLÍNICA

Examen completo de orina: Se debe solicitar a todos los pacientes con sospecha de ITU. *Criterios mayores:* Leucocituria: 10 leucocitos/ml en orina no centrifugada o más de 5 leucocitos/campo en orina centrifugada y examinada con microscopio (x40 aumentos) y bacteriuria (la ausencia de criterios mayores sugiere otro diagnóstico).

Criterios menores: Nitritos (+) (algunos gérmenes como *Pseudomonas*, *Acinetobacter* y *Candida* no producen nitrorreductasa, por lo tanto, la prueba será negativa ante la presencia de estos gérmenes en la orina), esterasa leucocitaria, hematuria (estos no definen el diagnóstico por sí solos). La detección de nitritos en la orina es un método específico (> 90%) pero poco sensible (50%) sobre todo si la carga bacteriana en orina es baja (<10³ UFC/mL) o la orina permanece poco tiempo en la vejiga. La esterasa es el método indirecto más rápido accesible y barato, con una sensibilidad > 90% y una especificidad > 95%.

Urocultivo: Se debe solicitar a todos los pacientes con ITU complicada, pielonefritis, ITU recurrente, aparente falla al tratamiento, embarazadas con sospecha de ITU, hospitalización reciente, instrumentación uretral reciente, anomalías estructurales o funcionales conocidas.

En las mujeres con cistitis no complicada de origen extrahospitalario no es necesario realizar urocultivo antes de iniciar la terapia ni después de finalizada la misma, excepto en las recidivas precoces (menos de un mes).

En el HCH de manera "tradicional" se tiene la práctica de tomar examen de orina a aquellos pacientes que van a ser hospitalizados. Esta es una práctica que debe desestimarse ya que el examen de orina SOLO debe considerarse en caso que el paciente tenga síntomas y signos de infección urinaria o en caso que el paciente curse con alguna condición nefrológica que lo amerite. Esto debido a que la presencia de leucocituria puede inducir a los médicos a usar antibióticos de manera innecesaria.



Hemocultivo: Bacteriemia está presente en el 19-29% de los pacientes que se presentan con una ITU complicada. Adicionalmente en pacientes con urocultivo negativo se aisló hasta en el 5% hemocultivos positivos con uropatógenos. Algunas guías recomiendan el uso de hemocultivos previo al inicio de tratamiento antibiótico de infección urinaria en pacientes con ITU complicada.

Hemograma, VSG, urea, creatinina, glucosa y electrolitos: Se debe solicitar a todos los pacientes con ITU complicada, sospecha de sepsis, hipertensión arterial, enfermedad renal, diabetes mellitus, edad mayor de 60 años, gestantes o cualquier criterio de gravedad.

6.3.2 DE IMÁGENES

Ecografía abdominal: En la mayoría de los casos de ITU en mujeres jóvenes con infecciones no complicadas, la evaluación con imágenes de rutina no se justifica. Anormalidades estructurales subyacentes son poco comunes, y las complicaciones focales rara vez se producen en esta población. Puede considerarse en shock séptico, insuficiencia renal aguda, dolor cólico, hematuria franca, presencia de una masa renal o persistencia de la fiebre al tercer día de un tratamiento antibiótico correcto. La Asociación Europea de Urología, recomienda la realización de ecografía de vías urinarias para descartar obstrucción de vías urinarias en todos los pacientes con pielonefritis que reciben tratamiento adecuado y persisten con fiebre luego de 72 horas. Se realizará programada en casos de infección recidivante y ante la sospecha de enfermedad urológica asociada (historia de nefrolitiasis), insuficiencia renal, o pH urinario menor de 7.

TEM abdominopélvica /UROTEM: Cuando se sospecha la presencia de cálculos, gas, hemorragia, calcificación, absceso, obstrucción o masas inflamatorias. Así mismo cuando el diagnóstico es incierto, cuando la presentación es más severa o cuando hay una inadecuada respuesta o una rápida recurrencia a pesar de una terapéutica adecuada. Debe realizarse con y sin contraste, ya que es más sensible que la ecografía para identificar abscesos de pequeño tamaño (menos de 2 cm de diámetro), pielitis, enfisema perinéfrico y áreas de nefritis focal aguda.

De indicarse la tomografía con contraste y tener el paciente factores de riesgo para nefrotoxicidad por contraste (adulto mayor, diabetes, deshidratación, enfermedad renal crónica) deberán tomarse las medidas nefroprotectoras correspondientes.

6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.4.1 MEDIDAS GENERALES Y PREVENTIVAS

6.4.1.1 Recomendaciones generales

- Ingerir abundante líquido y favorecer el vaciamiento adecuado de la vejiga.
- Corregir las anomalías anatómicas o funcionales asociadas.
- Mantener higiene perineal y un adecuado vaciamiento de la vejiga después del contacto sexual puede ayudar a prevenir recurrencias.
- Usar estrógenos intravaginales durante la posmenopausia puede reducir las infecciones recurrentes.





- e) Seleccionar un fármaco que alcance el riñón en concentraciones adecuadas y que se excrete por vía renal en forma activa.
- f) Ante criterios clínicos para el diagnóstico de ITU y de acuerdo con su tipo, se podrá prescribir el tratamiento inicial con antimicrobianos empíricamente. Si persisten los síntomas después del cumplimiento del tratamiento empírico se deberá realizar urocultivo y ultrasonido renal.
- g) Antes de comenzar tratamiento empírico debe realizarse un urocultivo en los siguientes casos
 - o Pielonefritis, en todos los casos
 - o ITU adquirida en el hospital
 - o Hombres con síntomas urinarios obstructivos bajos o cateterismo
 - o Embarazo
 - o Presencia o sospecha de anomalías del tracto genitourinario
 - o Uso de antibióticos recientes
 - o Cateterismo uretral prolongado
 - o Presencia de síntomas por más de 7 días
 - o Diabetes mellitus, inmunodepresión y niños de ambos sexos
 - o En todos los casos en que se vaya a iniciar una terapia parenteral ya sea endovenosa o intramuscular

6.4.1.2 CRITERIOS DE HOSPITALIZACION

Se recomienda hospitalización en las siguientes formas clínicas:

1. Postración,
2. Fiebre mayor a 38.5 °C
3. Retención urinaria
4. Imposibilidad de la ingesta oral de antibióticos
5. Indicación de hidratación parenteral.
6. Sepsis/Shock séptico
7. Gestante

6.4.2 TERAPÉUTICA

Tratamiento antibiótico empírico

Cistitis: El tratamiento empírico debe iniciarse con nitrofurantoina. No debe utilizarse ciprofloxacina, cefuroxima o trimetoprim-sulfametoxazol como terapia empírica ya que los niveles de resistencia superan el 30% a nivel local. En cambio, el nivel de resistencia a nitrofurantoina es menor o igual al 5% tanto en *Escherichia coli* productoras de beta-lactamasas de espectro extendido (BLEEs) como en aquellas que no producen estas betalactamasas.

En caso que se conozca que el paciente está colonizado por *Klebsiella* u otras enterobacterias resistentes a nitrofurantoina (sea o no productoras de BLEEs) o *Pseudomonas* resistente a múltiples fármacos, el tratamiento empírico debe ser fosfomicina trometanol. (Ver Tabla 2).

En pacientes que no pueden recibir nitrofurantoina (como pacientes con insuficiencia renal crónica severa con o sin diálisis la alternativa es amoxicilina/clavulánico (ajustado a la función renal (Ver Tabla 3).

Las gestantes pueden recibir nitrofurantoina (categoría B) y fosfomicina (categoría B) durante el embarazo.

Bacteriuria asintomática. Se debe tratar en gestantes y pacientes que serán sometidos a procedimientos urológicos en los que se anticipa contacto con la mucosa



o sangrado de la vía urinaria. Usar el esquema empírico sugerido en la Tabla 2. En otros casos en los que no haya mayor evidencia de tratar o no como es el caso de pacientes con lupus eritematoso sistémico, trasplante renal u otras condiciones con inmunosupresión consultar con el equipo de Infectología. En caso que se decida iniciar tratamiento de bacteriuria asintomática en estos casos especiales seguir el esquema empírico sugerido en la Tabla 2. **No existe ninguna justificación para que se utilice tratamiento parenteral en aquellos casos en los que se aísle E. coli productores de BLEEs con susceptibilidad a antibióticos orales.**

Tabla 2. Antibiótico empírico para manejo de cistitis

ANTIBIÓTICO	DOSIS	DURACIÓN	OBSERVACIONES
Nitrofurantoína	100 mg qid	5 días	Usar en caso se sospeche o no de E. coli productora de BLEEs. No usar en pacientes con insuficiencia renal crónica con depuración menor a 45 ml/min. Se debe consumir con alimentos.
Nitrofurantoína (acción prolongada)	100 mg bid	5 días	
Fosfomicina trometanol	3 g qd	Dosis única	Usar en caso de otras enterobacterias productoras de BLEEs o Pseudomonas multidrogo-resistente o en paciente con depuración menor a 10 ml/min o en hemodiálisis.
Amoxicilina-clavulánico	500mg/125 mg tid	5 días	Alternativa para pacientes con insuficiencia renal crónica, con depuración menor a 30 ml/min necesita ajustar la dosis (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Dosis de amoxicilina-acido clavulánico en pacientes con depuración menor a 30 mil/min

CrCl 10-30 mil/min	500 mg/125 mg bid
CrCl < 10 mil/min	500 mg/125 mg qd
Hemodiálisis	500 mg/125 mg cada 24 horas, más 500 mg/125 mg durante la diálisis, que se repetirá al final de la diálisis (ya que descienden las concentraciones séricas de amoxicilina y ácido clavulánico).

Pielonefritis: Para el tratamiento empírico se considerará el Flujograma 1. (Anexo 1)

- a) Considerar **sospecha de infección por bacterias productoras de β -lactamasas (BLEEs)** en pacientes que tengan algunos de los siguientes antecedentes:
- Infección urinaria previa en los últimos 3 meses
 - Hospitalización previa en los 6 meses
 - Consumo de cefalosporinas o quinolonas en los últimos 3-6 meses
 - Uso de catéter urinario
 - Diabetes
 - Enfermedad renal crónica





- o Enfermedad hematológica o enfermedad del sistema nervioso central.
- b) Los aminoglucósidos no deberían considerarse para la terapia empírica/definitiva de ITU en los siguientes casos:
 - o Enfermedad renal crónica o Lesión Renal Aguda
 - o Disminución de la audición
 - o Tratamiento concomitante con otras drogas nefrotóxicas y ototóxicas
- c) Piperacilina/tazobactam puede usarse como tratamiento empírico ya que la mayoría de *E. coli* productoras de BLEEs son susceptibles. Además, basado en estudios locales, se sabe que el tipo de BLEE mas frecuente en las *E. coli* son las del tipo CTX-M que son inhibidas por el tazobactam. En caso que se conozca que el paciente es portador de *Klebsiella* productora de BLEEs podría ocurrir una falla en el tratamiento con este antibiótico ya que *Klebsiella* es portadoras de diferentes familias de BLEEs.
- d) **Pielonefritis en gestantes.** amerita hospitalización. Excepto los aminoglucósidos, todos los antibióticos del Flujograma 1 pueden usarse de manera segura en el embarazo.
- e) **Pielonefritis intrahospitalaria.** La mayoría de estos casos están asociados al uso de sondaje vesical. Ya que el paciente se encuentra hospitalizado debe sospecharse de *E. coli* productora de BLEEs por lo que puede usar amikacina en caso no tenga contraindicaciones para el uso de aminoglucósidos, caso contrario puede recibir piperacilina-tazobactam. En el caso que el paciente se encuentre hemodinámicamente inestable o se sospeche de otra bacteria como *Klebsiella* o *Pseudomonas*, debe considerarse meropenem o imipenem.

Tabla 4. Posología de los antibióticos parenterales para el tratamiento de pielonefritis

Antibiótico	Presentación	Frecuencia	Vía
Amikacina	15 mg/kg/peso	Cada 24 h	IM/EV
Ceftriaxona	2 g	Cada 24 h	IM/EV
Ertapenem	1 g	Cada 24 h	IM/EV
Gentamicina	3-5 mg/kg/peso	Cada 24 h	IM/EV
Imipenem	1 g	Cada 8h	EV
Meropenem	1 g	Cada 8 h	EV
Piperacilina-tazobactam	4.5 g	Cada 6 h	EV

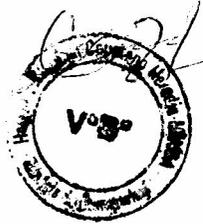


Tabla 5. Duración de tratamiento según tipo de ITU

Tipo	No Complicada	Complicada
Cistitis	5-7 días	7-10 días
Pielonefritis	7 días	7-14 días

Cambio de vía endovenosa a vía oral y desescalamiento. Es muy importante que un paciente que va a recibir terapia parenteral cuente con un cultivo previo al inicio de antibióticos, tanto para poder realizar el desescalamiento como para la decisión del cambio de antibiótico parenteral a vía oral.

Debe realizarse a las 48-72 horas después de la mejoría clínica, que se caracteriza por la caída de la curva febril, buena tolerancia oral y mejora de los síntomas generales. En los casos en que se haya iniciado con un fármaco de amplio espectro como por ejemplo un carbapenem, y el resultado del antibiograma demuestre que la bacteria es sensible *in vitro* a una cefalosporina o un aminoglucósido, se debe cambiar el antibiótico a alguno de estos antibióticos de menos espectro.

Uso de ertapenem. Debido a que los pacientes con pielonefritis causada por bacterias resistentes no pueden pasar a vía oral ya que no hay antibióticos disponibles por esta vía, la mayoría de ellos permanecen hospitalizados aun cuando clínicamente se encuentren mejor poniéndolos en riesgo de adquirir otras infecciones nosocomiales y aumentando los costos hospitalarios.

Se puede usar ertapenem de manera ambulatoria cuando el paciente cumpla con los siguientes criterios:

- Que el paciente tenga una infección por *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter* u otra enterobacteria (NO incluye *Pseudomonas*) resistente a cefalosporinas que justifica el uso de un carbapenem
- Que el paciente tolere la vía oral y se encuentre en condiciones de alta y que solo se quede hospitalizado para completar el tratamiento con meropenem
- Que el paciente se encuentre en condiciones de acudir al hospital diariamente para la colocación de ertapenem en el Tópico de Inyectables del HCH.

6.4.3 EFECTOS ADVERSOS O COLATERALES CON EL TRATAMIENTO

Nefrotoxicidad: Vigilancia de creatinina, regulación de dosis.

- ✓ Insuficiencia Renal: Apoyo o soporte dialítico
- ✓ Cronicidad cultivos apropiados

6.4.4 SIGNOS DE ALARMA

- ✓ Persistencia o empeoramiento de síntomas (disuria, hematuria, tenesmo vesical, dolor en región lumbar) que no mejora luego de 48 horas de tratamiento.
- ✓ Náuseas y vómitos persistentes.
- ✓ Temperatura mayor a 38°C, 48 horas posterior al inicio del tratamiento





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

- ✓ Deterioro del estado general manifestado como astenia, adinamia, malestar general, trastorno del estado de conciencia
- ✓ Hipotensión
- ✓ Hipotermia

6.4.5 CRITERIOS DE ALTA

En los casos de pielonefritis, los pacientes pueden ser dados de alta 48-72 horas después de la mejora de los síntomas (fiebre, vómitos) y cuando puedan recibir medicación por la vía oral.

6.4.6 PRONOSTICO

En general, el pronóstico es bueno. Los pacientes con cistitis se recuperan a los 3 días y en los casos con pielonefritis se recuperan a los 7 días.

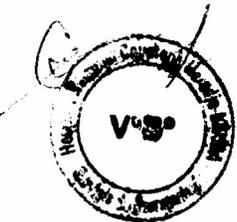
6.5 COMPLICACIONES:

- Sepsis.
- Complicaciones supurativas de la ITU:
 - ✓ Pielonefritis enfisematosa
 - ✓ Necrosis papilar aguda
 - ✓ Pionefrosis
 - ✓ Nefritis bacteriana focal
 - ✓ Abscesos renales, perinéfricos, corticales
 - ✓ Pielonefritis xantogranulomatosa
 - ✓ Amenaza de aborto y parto *prétermino*

6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA:

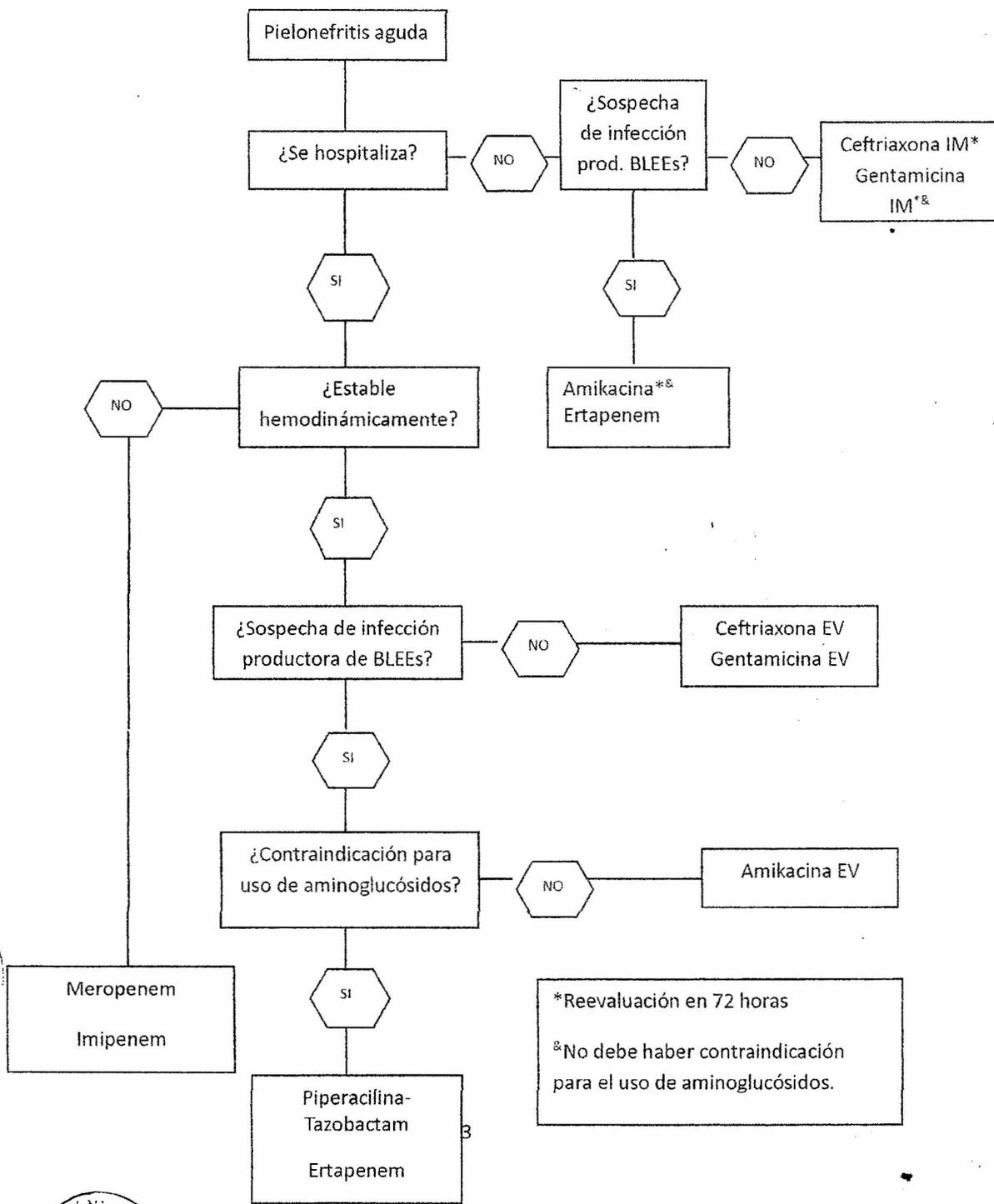
Los pacientes con infección del tracto urinario que requieren ser hospitalizados en nuestro hospital por su nivel de resolución, no necesitan ser referidos a otros centros hospitalarios.

VII ANEXOS



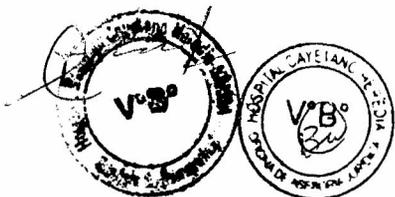
Anexo 1

Flujograma 1. Manejo antibiótico empírico para pielonefritis aguda



VII BIBLIOGRAFIA

1. García C, Horna G, Linares E, Ramírez R, Tapia E, Velásquez J, *et al.* Antimicrobial drug resistance in Peru. *Emerg Infect Dis.* 2012 Mar;18(3):520-1.
2. Kalpana Gupta, Thomas M. Hooton, Kurt G. Naber, Björn Wullt, Richard Colgan, Loren G. Miller, Gregory J. Moran, Lindsay E. Nicolle, Raul Raz, Anthony J. Schaeffer, *et al.* International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis.* 2011 March 1; 52(5): e103–e120
3. Thomas M. Hooton, Suzanne F. Bradley, Diana D. Cardenas, Richard Colgan, Suzanne E. Geerlings, James C. Rice, Sanjay Saint, Anthony J. Schaeffer, Paul A. Tambayh, Peter Tenke, Lindsay E. Nicolle. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2010 March 1; 50(5): 625–663.
4. Vazquez JC, Abalos E. Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 1.
5. Lindsay E. Nicolle, Suzanne Bradley, Richard Colgan, James C. Rice, Anthony Schaeffer and Thomas M. Hooton. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria in Adults. *Clin Infect Dis.* (2005) 40(5): 643-654.
6. Abrahamian M, Moran J, Talan A. Urinary Tract Infections in the Emergency Department. *Infect Dis Clin N Am* 2008; 22: 73-87
7. Norris L, Young D. Urinary Tract Infections: Diagnosis and Management in the Emergency Department. *Emerg Med Clin N Am* 2008; 26: 413-30
8. Manisha MD. Asymptomatic Bacteriuria and Urinary Tract Infection in Older Adults. *Clin Geriatric Med* 2007;23: 585-94
9. Sociedad Española de Medicina Interna. Protocolos de Actuación en Enfermedades Infecciosas en Medicina Interna. 2009
10. Farhana Chowdhury *et al.* Preventing the inappropriate treatment of asymptomatic bacteriuria at a community teaching hospital. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives* 2012, 2: 17814.
11. Liviác A, Rosado A. Aspectos demográficos, clínicos y susceptibilidad antimicrobiana de los gérmenes causantes de infección del tracto urinario confirmado mediante urocultivo en pacientes que acudieron al Servicio de Emergencia de Medicina de Adultos del HNCH de Enero del 2008 a Diciembre del 2008. Tesis de Bachiller. Lima-Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2009.



12. Garcia V. Garcia C. Noriega B. Conocimiento sobre uso apropiado de antibioticos en infecciones del tracto urinario en el servicio de emergencia de un hospital docente. Tesis de médico especialista en Medicina Interna. Lima-Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2014.
13. Hanberger H, Edlund C, Furenbring M, et al. Rational use of amynoglucozides – Review and recommendations by the Swedish Reference Group for antibiotics. Scandinavian J Infect Dis 2013; 45: 161-175.

