



Nº 157 -2025-DG-INSN

RESOLUCION DIRECTORAL

Lima, 15 de abril de 2025



Visto, el expediente con Registro DG-006679-2025, que contiene el Memorando Nº 383-2025-DG/INSN, con el cual se hace llegar el documento: "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO", elaborado por el Servicio de Medicina "B" del Instituto Nacional de Salud del Niño;

CONSIDERANDO:

Que, los numerales II y VI del Título Preliminar de la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, establecen que la protección de la salud es de interés público y por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;



Que, los literales c) y d) del Artículo 12º del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado por Resolución Ministerial Nº 083-2010/MINSA, contemplan dentro de sus funciones el implementar las normas, estrategias, metodologías e instrumentos de la calidad para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, y asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente;



Que, mediante Memorando Nº126-DIDAMP-INSN-2025, de fecha 28 de marzo del 2025, el Departamento de Investigación, Docencia y Atención en Medicina Pediátrica (DIDAMP), remite su opinión favorable para el documento "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO", elaborado por el Servicio de Medicina "B" del Instituto Nacional de Salud del Niño, lo cual es refrendado por el Memorando Nº 195-DEIDAEMNA-INSN-2025.



Que, con Memorando Nº 383-2025-DG/INSN, de fecha 04 de marzo de 2025, la Dirección General autoriza la aprobación del documento "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO", elaborado por el Servicio de Medicina "B".

Con la opinión favorable de la Dirección General, la Oficina de Gestión de la Calidad, Departamento de Investigación, Docencia y Atención en Medicina Pediátrica, Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Medicina del Niño y el Adolescente y la visación de la Oficina de Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Salud del Niño, y;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado con Resolución Ministerial Nº 083-2010/MINSA;



SE RESUELVE:

Artículo Primero. – Aprobar el documento técnico: "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO", que consta de 34 páginas elaborada por el Servicio de Medicina "B" del Instituto Nacional de Salud del Niño;

Artículo Segundo. - Encargar a la Oficina de Estadística e Informática, la publicación de la "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DE TRACTO URINARIO", en la página web Institucional.

Regístrese, Comuníquese y Publíquese.



MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
[Signature]
M.C. CARLOS URBANO DURAND
DIRECTOR GENERAL
C.M.P. 18710 - R.N.E. 18888

**CLUD/REK
DISTRIBUCIÓN:**

- () DG
- () DEIDAEMNA
- () DEAC
- () DIDAMP
- () OEI
- () Interesados



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

**GUÍA TÉCNICA PARA EL
DIAGNÓSTICO Y
TRATAMIENTO DE
INFECCIÓN DEL TRACTO
URINARIO**

SERVICIO DE MEDICINA "B"

MARZO 2025

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
SERVICIO DE PEDIATRÍA "B"

.....
DRA. ADA SANDOVAL ARAUJO
CMP. 19162 RNE. 9463
MÉDICO - JEFE

ÍNDICE

I. FINALIDAD:	3
II. OBJETIVOS:	3
III. ÁMBITO DE APLICACIÓN:	3
IV. PROCESO A ESTANDARIZAR	3
V. CONSIDERACIONES	3
5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS:	3
5.2 ETIOLOGÍA:	3
5.3 FISIOPATOLOGÍA:	3
5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS:	4
5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS:	5
VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS:	6
6.1 CUADRO CLÍNICO:	6
6.2 DIAGNÓSTICO:	6
6.3 EXÁMENES AUXILIARES:	7
6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA (III-2)	9
6.5 COMPLICACIONES:	13
6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA:	15
6.7 FLUXOGRAMA**: ¹⁹	16
VII. RECOMENDACIONES	17
VIII. ANEXO	19
ANEXO 8.1: PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA TÉCNICA: GUÍA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO.	19
ANEXO 8.2 : DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS	21
ANEXO 8.3: INSUMOS, EQUIPOS BIOMÉDICOS Y/O MEDICAMENTOS UTILIZADOS	23
ANEXO 8.4 TABLAS Y GRÁFICOS	24
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	28

I. FINALIDAD:

Contribuir con el manejo adecuado de la Infección del Tracto Urinario (ITU) y disminuir su morbilidad asociada, optimizando la atención del paciente pediátrico, basando el acto médico en la evidencia científica vigente, valorando los riesgos y beneficios de las diferentes opciones diagnósticas y terapéuticas.

II. OBJETIVOS:

- Establecer los criterios técnicos para el diagnóstico y tratamiento adecuado de la Infección del Tracto Urinario en el paciente pediátrico.
- Estandarizar los criterios de solicitud de exámenes auxiliares y tratamientos de primera línea en el paciente pediátrico con Infección del Tracto Urinario.
- Optimizar el empleo de recursos y la calidad de atención del paciente con infección del tracto urinario.
- Disminuir la variabilidad de la atención en el paciente con diagnóstico de Infección del Tracto Urinario.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN:

La presente guía técnica se aplica en los Servicios asistenciales del Instituto Nacional de Salud del Niño.

IV. PROCESO A ESTANDARIZAR

- | | |
|--|--------|
| - Infección de las vías urinarias, sitio no especificado | N39.0 |
| - Pielonefritis aguda | N10 |
| - Cistitis aguda | N30 |
| - Bacteriuria asintomática | R82.71 |

V. CONSIDERACIONES

5.1 DEFINICIONES OPERATIVAS:

- Condición clínica caracterizada por la presencia de gérmenes en el tracto urinario, asociada a sintomatología variable. Según la localización de la infección podemos definir de la siguiente manera:
 - **ITU baja, inferior o cistitis:** Infección localizada en el tracto urinario inferior (uretra y vejiga); los síntomas más relevantes son los miccionales (disuria, polaquiuria, tenesmo e incontinencia).¹
 - **ITU alta, superior o pielonefritis aguda:** Infección que alcanza el tracto urinario superior (uréter, sistema colector y parénquima renal), generando inflamación de este. El síntoma más relevante es la fiebre.¹
 - **ITU recurrente:** Cuando se producen dos o más episodios de pielonefritis aguda, un episodio de pielonefritis y uno o más de cistitis, o tres episodios o más de cistitis durante un año.¹

- **ITU atípica:** Aquellas que cursan con una de las siguientes características: sepsis, flujo urinario escaso, masa abdominal o globo vesical, elevación de la creatinina plasmática, no respuesta al tratamiento antibiótico apropiado en las primeras 48 horas, o microorganismos diferentes a *E. coli*.¹
- **ITU complicada:** Infección urinaria que ocurre en asociación con anomalías anatómicas o funcionales del tracto genitourinario
- **Bacteriuria asintomática:** Presencia de bacterias en orina, con urocultivo positivo, en pacientes sin sintomatología clínica (Se recomienda tener al menos 2 urocultivos).¹

5.2 ETIOLOGÍA:

- *Escherichia coli* es el agente etiológico más frecuente que produce infección urinaria. Constituyendo aproximadamente el 80% de infecciones urinarias en niños.² Otras bacterias gram negativas que pueden producir infección del tracto urinario son *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter* y *Citrobacter*, *Pseudomona aureginosa*, *Acinetobacter baumannii* y entre las bacterias gram positivas figuran *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus* y rara vez *Staphylococcus aureus*.³
- En el Instituto Nacional de Salud del Niño – Breña, *E. coli* es el germen más frecuentemente hallado en las muestras de urocultivo (55, entre los gérmenes inusuales esta la *Salmonella* entérica 4 aislamientos, *Streptococcus b-hemolíticos* 1 aislamiento en el primer semestre del año 2023.³
- Infecciones por microorganismos diferentes a *E. coli* se asocian con una mayor tasa de formación de cicatrices renales; es así que en un metaanálisis de pacientes incluidos en nueve estudios, abarcando 1280 niños entre 0 y 18 años a quienes se les realizó gammagrafía renal a los 5 meses después del episodio de ITU, aquellos con agente etiológico diferente a *E. Coli* tuvieron riesgo incrementado de cicatriz renal significativo, con un OR 2.2, 95% CI 1.3-3.6.³
- Virus (adenovirus, enterovirus, *Coxsackievirus*, *echovirus*) y hongos (*Candida spp*, *Aspergillus spp*, *Cryptococcus neoformans*) son agentes causales poco comunes de infección urinaria en niños. Los agentes virales usualmente se limitan al tracto urinario inferior. Los agentes micóticos se asocian a factores de riesgo como, inmunosupresión, uso prolongado de antibióticos de amplio espectro, y cateterismo vesical.²

5.3 FISIOPATOLOGÍA:

- El ingreso de gérmenes a la vía urinaria en lactantes y niños suele producirse por vía ascendente. La colonización del área periuretral por agentes bacterianos enteropatógenos, es el primer paso para el desarrollo de infección urinaria. Sin embargo, la presencia de patógenos en la mucosa uretral no es causa suficiente. Las bacterias atacan las células uroepiteliales a través de un proceso activo mediado por receptores de glicoesfingolípidos de la superficie epitelial; activando y empleando el sistema de TLR (*toll like receptors*), que desencadenan a su vez una respuesta inflamatoria mediada por citocinas.¹
- Múltiples factores (bacterianos, inmunológicos, anatómicos, genéticos) influyen en la localización, curso y pronóstico de la infección urinaria; y participan para permitir el ascenso de gérmenes hacia la vejiga y los riñones, el factor de virulencia más estudiado corresponde a moléculas de fijación como es el caso de los *pili* de la *E. coli*, el cual se adhiere de manera efectiva al uroepitelio y permite el ascenso de las bacterias hacia los riñones, incluso en pacientes sin reflujo vesicoureteral. Es por ello por lo que las cepas que poseen *fimbrias tipo 2 o P* son más frecuentes en cuadros de pielonefritis respecto a los pacientes con cistitis.²
- Además de la vía ascendente, existe la vía hematógena, la cual es más frecuente en neonatos y pacientes inmunosuprimidos.¹

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS:

- La edad y el sexo del paciente influyen en la prevalencia de ITU. Existen estudios que evidencian una mayor prevalencia de ITU en varones de corta edad (menores de 6 meses), lo que se invierte a medida que aumenta la edad. Siendo más frecuente en las mujeres a partir del primer año de vida.¹
- Un metaanálisis elaborado por Shaikh et al. estimó también la prevalencia de ITU según edad y sexo en menores de 19 años con signos y síntomas referidos al tracto urinario y/o fiebre, a partir de los datos de 18 estudios epidemiológicos. El estudio encontró que en los lactantes con fiebre (<2 años) la prevalencia global de la ITU fue del 7 %, la cual desciende con la edad y varía con el sexo; En los niños y niñas mayores (> 2 años de edad) con signos o síntomas referidos al tracto urinario y/o fiebre, la prevalencia era del 7,8 %.³
- Los niños que han tenido la primera manifestación de una ITU en la etapa de lactante presentan recurrencias con mayor frecuencia, la mayoría de ellas dentro de los 3 – 6 meses posteriores al primer episodio. En los primeros 12 meses de vida, el 18% de los varones y el 26% de las niñas tienen recurrencias. Después del año, en los varones son poco frecuentes; en las niñas, sin embargo, pueden seguir produciéndose durante muchos años entre una 40 a 60 % de ellas.¹

- Se asocia las malformaciones de la vía urinaria en un 30 - 40 % en niños menores de 2 años y en 20 -25 % en niñas escolares con infección urinaria recurrente.²
- Los lactantes con infección urinaria presentan recurrencias con mayor frecuencia, la mayoría dentro de los 3 a 6 meses siguientes al primer episodio.^{1,2}
- La mayoría de las infecciones recurrentes son causadas por gérmenes distintos al primer episodio.²

5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS:

5.5.1 Factores de riesgo no modificables:

- Los niños tienen un riesgo de 1 a 2 veces mayor con respecto a las niñas de padecer infección urinaria este riesgo se invierte a partir del primer año de vida, siendo mayor en mujeres hasta la edad adulta.⁴

5.5.2 Estilos de Vida:

- Constipación: mayor riesgo de infección de tracto urinario en lactantes o escolares.⁴
- Actividad sexual en adolescentes incrementa el riesgo de infección urinaria a repetición.⁴
- La obesidad se asocia a un incremento de presentar infección urinaria en niños. La razón no se ha demostrado, sin embargo, algunas justificaciones se han propuesto como la asociación a una situación crónica de inflamación sistémica de nivel inferior, a causa del aumento de citocinas en el torrente sanguíneo de los individuos obesos.⁵

5.5.3 Factores genéticos:

- El reflujo vesicoureteral (RVU) favorece que la orina infectada de la vejiga ascienda hacia el tracto urinario superior sin necesidad de que las bacterias poseen propiedades de virulencia especiales.²¹
- El 18% al 38% de los niños que presentaron su primera manifestación de una ITU tienen RVU, porcentaje mucho mayor al referido en los niños que no han tenido ITU 0,4 a 1,8 %.¹
- Fimosis: La circuncisión está asociada a una disminución del riesgo de infección del tracto urinario recurrentes. Los no circuncidados tienen un riesgo de 4 a 8 veces mayor de presentar ITU que los circuncidados.²¹
- Todas malformaciones obstructivas de las vías urinarias predisponen infección urinaria.¹

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS:

6.1 CUADRO CLÍNICO:

6.1.1 Signos y Síntomas

- Las manifestaciones clínicas difieren según la edad y localización del proceso infeccioso.⁵
- En lactantes menores de 2 años, suelen ser inespecíficas, tales como:
 - Fiebre
 - Vómitos
 - Ictericia
 - Irritabilidad
 - Orina maloliente
 - Falta de medro
 - Rechazo del alimento
 - Dolor suprapúbico
 - Hematuria
 - Llanto
 - Afectación del estado general
- La magnitud y duración de la fiebre ($T^{\circ} > 39^{\circ}\text{C}$, durante más de 48 horas) sin foco, se relaciona a una probabilidad de 5 a 7% de infección urinaria.⁵
- En lactantes mayores de 2 años, síntomas como:
 - Dolor abdominal difuso
 - Dolor lumbar
 - Disuria
 - Polaquiuria
 - Incontinencia urinaria
 - Fiebre
 - La asociación de fiebre y dolor lumbar orientan al compromiso del parénquima renal.
- La sospecha de ITU a partir de manifestaciones clínicas requiere confirmación analítica.⁵ (Ver tabla 1 en anexos)

6.2 DIAGNÓSTICO:

6.2.1 Criterios de diagnóstico:

- Al determinar la presencia de una ITU, es importante tener en cuenta a todos los niños que experimentan fiebre (con temperatura superior a 39°C) sin un origen definido. Para los bebés menores de tres meses, la ITU puede presentarse con vómitos, irritabilidad o letargo en ausencia de fiebre⁷. Los niños mayores pueden presentar síntomas como disuria, urgencia urinaria, aumento de la frecuencia urinaria, incontinencia, dolor abdominal o lumbar, acompañados de un examen completo de orina que indique

infección (piuria y/o bacteriuria) y un urocultivo positivo, que se considera el estándar de oro para establecer el diagnóstico ⁵.

6.2.2 Diagnóstico diferencial:

- Síndrome cistouretral que no siempre corresponde a infección urinaria, vulvovaginitis, enterobiasis, cálculos urinarios, uretritis secundaria a ETS, apendicitis aguda, y disfunciones miccionales.⁵

6.3 EXÁMENES AUXILIARES:

6.3.1 Patología Clínica

Examen de orina y Urocultivo

- Al analizar una muestra de orina, es importante tener en cuenta múltiples factores. Estos incluyen la cantidad de células inflamatorias (también conocidas como leucocitos), el nivel de esterasa leucocitaria, la presencia de nitritos y la existencia de bacterias.
- La piuria se caracteriza por tener una concentración de 5 o más leucocitos por campo en orina centrifugada o mayor de 10 leucocitos por campo en orina no centrifugada, mientras que la bacteriuria es la presencia de bacterias en una muestra de orina que ha sido centrifugada. La precisión de estas observaciones se describe en la Tabla 2 (Ver Anexo 8.4), que resume la especificidad y sensibilidad de estos hallazgos.²⁵
- En niños mayores de 2 años, la combinación de esterasa leucocitaria y nitritos es más fiable para determinar la presencia de una infección del tracto urinario que en niños menores de 2 años. El valor predictivo positivo para esta combinación es 27,1 (IC 95% 11,44 -64,21), mientras que es sólo 6,24 (IC 95% 1,14-34,22) para los niños más pequeños. Una muestra de orina que da negativo tanto para nitritos como para esterasa de leucocitos, y que no muestra piuria o bacteriuria en el examen microscópico, tiene una probabilidad extremadamente baja de ser una ITU, menos del 1%.⁶
- Al considerar el cultivo de orina, es importante tener en cuenta que es la prueba de diagnóstico estándar para las infecciones urinarias. Debe realizarse en todos los niños con sospecha de infección urinaria. Para los niños que aún no han logrado el control del esfínter, el cateterismo vesical o la aspiración suprapúbica es el método de recolección preferido. Tanto la punción suprapúbica como la cateterización vesical se recomiendan habitualmente como pruebas de confirmación o para pacientes en situación comprometida, que necesiten un tratamiento inmediato. En niños mayores con control de esfínteres, se recomienda el método de recolección de muestras de chorro medio.¹⁰
- La muestra de orina debe cultivarse inmediatamente después de la recolección para evitar demoras, ya que incluso unas pocas horas pueden aumentar significativamente la probabilidad de falsos

positivos o negativos. Al recolectar muestras de orina para cultivo en lactantes se permite el uso de una bolsa estéril siempre que no se use por más de 20 minutos. Sin embargo, considerando el alto riesgo de contaminación y el significativo riesgo de falso positivo, la mayoría recomienda que un resultado positivo debe ser confirmado por medio de técnica estéril.²⁵

- Una alternativa de recogida de orina es mediante método de acecho, técnica de estimulación vesical la cual se basa en obtener una muestra de orina estéril a través de una estimulación lumbar y suprapúbica, previo lavado minucioso de la zona genital del lactante, lo que supone un método incruento y fácil de llevar a cabo en este grupo de pacientes, si bien se debe tener en cuenta la necesidad de colaboración por parte de la familiar.⁹
- Es importante tomar nota de los recuentos de colonias según el método de recolección, ya que esto determina si el cultivo debe considerarse positivo o no.¹³
 - ❖ Chorro medio: $\geq 100\ 000$ UFC/ml.
 - ❖ Cateterismo vesical: $\geq 50\ 000$ UFC/ml
 - ❖ Punción suprapúbica: Cualquier recuento

6.3.2 Imágenes:

Ecografía Renal:

- La ecografía renal y vesical es útil para el diagnóstico de malformaciones renales, no para determinar la existencia de reflujo vesicoureteral. La guía planteada por el “**National Institute of Health and Care Excellence**” (**NICE**) recomienda realizar ecografía renal dentro de las 6 semanas de diagnosticada la infección urinaria, después del primer evento de infección urinaria febril en niños menores de seis meses o mayores de seis meses si presentan ITU recurrente.^{11,8}
- Asimismo, recomienda realizar ecografía renal durante la infección activa en caso de ITU atípica. La academia Americana de Pediatría recomienda realizarla después del primer episodio de ITU febril en todos los niños entre 2 y 24 meses de edad, teniendo en cuenta que la ecografía es un procedimiento inocuo, no invasivo, recomendamos su realización en todos los menores de 2 años con diagnóstico de infección urinaria.¹¹

Uretrocistografía:

- Es el estándar de oro para el diagnóstico de reflujo vesicoureteral. La Guía NICE recomienda realizarla en niños con ITU atípica, ITU recurrente, o en quienes se detecte malformaciones renales por ultrasonografía. La Academia Americana de pediatría recomienda realizarla en menores de 2 años después del segundo episodio de ITU febril o después del primer episodio si existen malformaciones renales.⁸

Gammagrafía con DMSA:

- Está indicado para el diagnóstico de cicatrices renales. No se recomienda como examen de rutina después del primer episodio de ITU febril. La guía NICE la recomienda de 4 a 6 meses después del último episodio de ITU en casos de ITU atípica y recurrente. La academia Americana de Pediatría no lo incluye en sus recomendaciones.^{11,8}

6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA (III-2)

6.4.1 Medidas generales y preventivas

- Adecuada administración de fluidos para prevenir la hipovolemia y la insuficiencia renal aguda.
- Monitoreo de las funciones vitales.
- Reajuste de la medicación nefrotóxica y monitoreo de la función renal.

6.4.2 Terapéutica

Inicio del tratamiento empírico

- Los niños que presenten fiebre ($T^{\circ} > 38^{\circ}C$), junto con una tira reactiva de orina positiva para esterasa leucocitaria, nitritos, leucocituria y bacteriuria, necesitan un tratamiento antibiótico empírico. Sin embargo, este tratamiento no es necesario para la bacteriuria asintomática. En los casos en que sea necesaria la terapia empírica, debe iniciarse dentro de las 48 horas posteriores al inicio de la fiebre.
- Se recomienda un régimen intravenoso en caso de sepsis, deshidratación, intolerancia oral y en menores de 3 meses de edad. Dependiendo de la condición clínica, se debe cambiar de terapia intravenosa a vía oral 24-48 horas en ausencia de fiebre.¹⁴
- La elección del tratamiento antibiótico debe de estar basada en los resultados del urocultivo y antibiograma. Cada profesional debe elegir el tratamiento empírico de la ITU en función de los datos etiológicos y de resistencias que proporcione el laboratorio de microbiología.¹⁵
- Iniciar el tratamiento tempranamente (dentro de las 48 horas de la presentación) es necesario para prevenir el daño renal. Una demora en el tratamiento de las ITUs febriles está asociada a un incremento de cicatrices renales. Una demora de 48 horas o más incrementa el riesgo de un 48% de una nueva cicatriz renal.¹⁴
- Si la terapia antibiótica empírica resulta eficaz, los niños experimentarán una reducción significativa de la fiebre. Dentro de las primeras 24 horas, el 68% de los niños muestran mejoría, mientras que el 89% lo hace dentro de las siguientes 48 horas. Al final de las 72 horas, aproximadamente el 92% de los niños experimentan una resolución completa de la fiebre.²

- La decisión de iniciar tratamiento empírico es individualizada, determinada por las características demográficas, epidemiológicas, factores clínicos y resultados del examen de orina.
- El tratamiento empírico debe iniciarse posterior a la toma de urocultivo.
- Iniciar tratamiento empírico es importante, especialmente en pacientes con alto riesgo de cicatrices renales:
 - Fiebre de más de 39 o más de 48 horas
 - Apariencia tóxica
 - Inmunodeficiencia
 - Anormalidad urológica
 - Puño percusión lumbar positiva
- Hay que considerar que en el INSN-Breña el germen más frecuente aislado es la E. coli, de las cuales el 46 % tenían mecanismo BLEE, se observa una alta resistencia en ácido nalidixico (60.6%) y Trimetoprima/ Sulfametoxazol (70.6%) en aislamientos sin mecanismos de resistencia BLEE.³
- En los aislamientos con BLEE se observan altas resistencias en cefalosporinas, gentamicina, trimetoprima/sulfametoxazol y quinolonas por las co-resistencias adicionales en este mecanismo. Más del 70 % de E. coli aislados fueron sensibles a nitrofurantoína y amikacina.³
- En el momento actual y en nuestro medio, para el tratamiento empírico de ITU febril por vía EV es adecuado utilizar aminoglucósidos y/o cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima, ceftriaxona); Sin embargo, se debe considerar que estos fármacos no son efectivos en el tratamiento de infecciones por Enterococcus, por lo que no deben ser empleadas como monoterapia en pacientes en quienes se sospeche este agente etiológico (cateterismo vesical, instrumentación reciente de la vía urinaria, o anomalías anatómicas), sino asociar ampicilina al tratamiento.¹²
- Además, se debe tener en cuenta mantener un adecuado estado de hidratación y vigilar la función renal en aquellos en los que se emplea aminoglucósidos. En el caso del tratamiento vía oral se sugiere el empleo de cefalosporina de primera (cefalexina), de segunda (cefuroxima) o amoxicilina ácido clavulánico (sólo si el cultivo demuestra sensibilidad).⁸
- En aquellos pacientes con infección urinaria recurrente, debe elegirse el antibiótico en base a la susceptibilidad de los gérmenes patógenos causantes de infecciones previas. (Ver fluxograma)
- Si se sospecha de una Infección urinaria por bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y estamos frente a una Cistitis no complicada los antibióticos de primera línea son Nitrofurantoína o Trimetoprim – Sulfametoxazol y las alternativas

son el Ciprofloxacino y Carbapenémicos o tratamiento de dosis única con Aminoglucósidos intramuscular o Fosfomicina vía oral.¹⁸

- Frente a Pielonefritis aguda e infección urinaria complicada con sospecha de gérmenes BLEE positivos las alternativas de primera línea Trimetoprima – Sulfametoxazol vía oral o Ciprofloxacino vía oral y en cuadros severos, resistencia o toxicidad, se pueden utilizar: Ertapenem, Meropenem, Imipenem teniendo como alternativa los Aminoglucósidos.¹⁸
- En el caso de aislamiento de gérmenes AMPc, se dará tratamiento antibiótico de acuerdo con el antibiograma si son de bajo riesgo de expresión de gen cromosómico inducible, como el caso de: *Serratia marcescens*, *Morganella morganii*, *Proteus vulgaris*, aeromonas. Sin embargo, si se aíslan gérmenes de moderado a alto riesgo de expresión de genes cromosómicos inducibles como el caso de: *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella aerógenes* y *Citrobacter freundii*, se tratarán con AMPc y se indicará cobertura antibiótica con cefalosporinas de 4ta generación (Cefepime) o carbapenems, así sean sensibles a cefalosporinas de 3ra generación en el antibiograma.¹⁸
- En caso de aislamiento de enterobacterias resistentes a carbapenems o bacilos gram negativos no fermentadores, son opciones de tratamiento ceftolozano/tazobactam en mayores de 3 meses o cefatzidima avibactam y ante la falta de ellos colistina.

Transición de carbapenémicos a otra opción de tratamiento por VO

- Después de respuesta clínica apropiada, se puede pasar a vía oral a Trimetoprima-Sulfametoxazol o Ciprofloxacino si:
 - ✓ Se ha demostrado la susceptibilidad.
 - ✓ Paciente se encuentra hemodinámicamente estable.
 - ✓ Se ha realizado el control de la fuente de infección.
 - ✓ No hay problemas de absorción intestinal.
- La bacteriuria asintomática no requiere tratamiento salvo el paciente requiera cirugía urológica o sea inmunodeprimido o gestante.

Duración del tratamiento antibiótico:

- Se sugiere un curso de tratamiento de 7 a 10 días para los casos de infección urinaria febril (ITU alta) y de 3 a 5 días para niños inmunocompetentes con infección urinaria no febril.^{9,10,11}
- Los niños con tratamiento parenteral pueden completar el esquema antibiótico por vía oral que tenga el mismo espectro antibacteriano en el momento que toleren la ingesta de líquidos y permanezcan 24 a 48 horas sin fiebre.¹⁴

- Múltiples estudios observacionales sugieren que no es de utilidad repetir los urocultivos al culminar el tratamiento con un antibiótico para el cual el uropatógeno es sensible. Sólo debe repetirse el urocultivo si el germen es resistente o de resistencia intermedia al fármaco administrado y no existe mejoría clínica a las 48 horas de tratamiento.¹³

Profilaxis antibiótica:

- Está indicado para los niños diagnosticados con reflujo vesicoureteral a partir de grado III, se recomienda un tratamiento profiláctico. Los estudios han demostrado una disminución en el número de episodios de ITU con profilaxis, pero ninguna disminución en las secuelas a largo plazo (Ver Anexo 8.3).
- En los casos en que los niños no tengan reflujo vesicoureteral, pero tengan antecedentes de ITU recurrente y muestren síntomas como convulsiones febriles, abscesos renales, estadías prolongadas en el hospital, riñón solitario o vejiga neurógena, se recomienda sopesar los beneficios potenciales de administrar profilaxis.¹³

6.4.3 Efectos adversos o colaterales del tratamiento.

Los efectos adversos y potenciales RAMs están relacionados al uso de cada medicamento. Así tenemos:

- ✓ Aminoglucósidos: Riesgo de nefrotoxicidad y ototoxicidad. Monitorizar función renal.
- ✓ Cefalosporinas: Riesgo de hepatotoxicidad. Monitorizar la función hepática.
- ✓ Carbapenémicos: Riesgo de hepatotoxicidad y nefrotoxicidad, monitorizar función hepática y renal. En caso de alteración de la función renal realizar el ajuste de dosis de acuerdo con la tasa de filtrado glomerular.
- ✓ En todos los casos si el paciente tiene antecedente de hipersensibilidad a aminoglucósidos, carbapenémicos y β -lactámicos, suspender en caso de reacción alérgica grave.

6.4.4 Criterios de hospitalización:

- El ingreso hospitalario de un niño con infección urinaria debe considerarse en aquellas situaciones que sean estrictamente necesarias, y supongan un claro beneficio para su salud. Con el fin de minimizar el impacto psicológico, la alteración de la dinámica familiar, y evitar el riesgo de infecciones nosocomiales. Diferentes ensayos clínicos han mostrado que el tratamiento antibiótico oral de un niño con infección urinaria febril es tan eficaz como el tratamiento endovenoso en cuanto al control clínico y bacteriológico la protección frente a la aparición de cicatrices renales. Se recomienda el ingreso hospitalario si se cumple con uno o más de los siguientes criterios¹⁵
- ✓ Edad menor de tres meses.
 - ✓ Vómitos o intolerancia a la vía oral.
 - ✓ Deshidratación.

- ✓ Malformación de las vías urinarias (reflujo vesicoureteral, uropatía obstructiva, displasia renal, monorroreno, etc.)
- ✓ Inmunodeficiencia primaria o secundaria.
- ✓ Alteraciones electrolíticas o de la función renal.
- ✓ Persistencia de la fiebre después de 48 horas de tratamiento.
- ✓ Infección urinaria recurrente.

6.4.5 Signos de Alarma¹⁵

- ✓ Presenta somnolencia o irritabilidad
- ✓ Dolor abdominal
- ✓ Vómitos
- ✓ Aspecto tóxico
- ✓ Signos de deshidratación
- ✓ Oliguria
- ✓ Persistencia de fiebre a pesar de 48 horas de tratamiento

6.4.6 Criterios de Alta¹⁴

- ✓ Paciente afebril por 24-48 horas
- ✓ Adecuada tolerancia oral
- ✓ Padre o cuidadores con capacidad de seguir indicaciones médicas.

6.4.7 Pronóstico

- La mayoría de los niños con infección urinaria no tiene secuelas a largo plazo. Sólo un 6% puede presentar disminución de la filtración glomerular y desarrollo de insuficiencia renal crónica.¹⁵
- El desarrollo de hipertensión arterial y enfermedad renal crónica están relacionados con la extensión o gravedad de cicatrices renales, actualmente no hay marcadores que puedan predecir el desarrollo de hipertensión arterial. Sin embargo, la presencia de alfa 1 microglobulina, del cociente proteína/creatinina en orina > 0.8 y creatinina plasmática >0.6mg/dl en < 1año, son útiles para detectar niños con riesgo.¹⁶
- En una revisión sistemática de 33 estudios que incluyó a 4891 niños menores de 19 años se describe la evolución a corto plazo del primer episodio de infección urinaria encontrándose:¹³
 - ✓ Reflujo vesicoureteral en un 25%, de los cuales 2.5% fueron grados IV o V. Este reflujo vesicoureteral se asoció a un incremento del riesgo de pielonefritis o cicatrices renales.
 - ✓ Cicatrices renales en un 15%.
 - ✓ Recurrencia en un 8%, está relacionada a edad menor de 6 años, raza blanca y reflujo vesicoureteral grado IV y V.

6.5 COMPLICACIONES:

- Absceso renal:

- Complicación grave de la infección urinaria, con sintomatología inespecífica como fiebre prolongada, dolor lumbar, dolor abdominal. La positividad del hemocultivo y urocultivo es menos constante, produciendo un retraso en el diagnóstico confundiéndose con pielonefritis aguda.
- El diagnóstico se realiza con ecografía renal y tomografía. La ecografía se utiliza como técnica de despistaje mostrando una masa bien delimitada con contenido de áreas hipoeecogénicas, focos de licuefacción y ecos mixtos causados por detritus de la cavidad del absceso. El 91% de los pacientes con absceso renal presentan cicatriz renal en el lugar de absceso a los 6 a 12 meses de haber finalizado el tratamiento.¹²
- El tratamiento recomendado es cefalosporinas de tercera generación y aminoglucósidos endovenosos durante 2 a 3 semanas o según los cultivos obtenidos y de acuerdo con los antecedentes del paciente.

- Nefronia lobar:

- También llamada nefritis bacteriana focal aguda es una infección localizada no abscesificada, se recomienda utilizar 2 antibióticos elegidos según la sensibilidad local administrados por vía endovenosa, y seguidos por vía oral tras la mejoría clínica.¹⁵

- Urosepsis:

- Se define como una disfunción orgánica potencialmente mortal, causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección. Es una afección potencialmente mortal que surge cuando la respuesta del cuerpo a una infección daña sus propios tejidos y órganos, en este caso por una infección urinaria.¹⁵
- Se consideran disfunción orgánica: hipotensión (<5 percentil para la edad o sistólica <2DSE) , necesidad de drogas vasoactivas para mantener la presión normal (dopamina >5 ug/k/min o dobutamina, epinefrina o noradrenalina, oliguria, llenado capilar p>5 segundos, diferencia de temperatura central y periférica >3 °C, lactato arterial incrementado (déficit de base >5 mEq/L. Pa=2/FiO2 <300 en ausencia de cardiopatía o enfermedad pulmonar preexistente Pa CO2>65 torr o 20 mmHg sobre el basal de Pa Co2, necesidad de oxígeno de >50% de FiO2 para mantener saturación de >92%,necesidad de ventilación mecánica no invasiva. Puntaje Glasgow menor de 11 o disminución de 3 o más puntos del basal.^{18,20}
- De acuerdo a hallazgos de laboratorio: Plaquetopenia menor de 80000/mL o disminución de más de 50% del valor más alto registrado, INR >2, incremento de creatinina más de dos veces

el límite para la edad o el doble de valor de creatinina previa, alteración hepática con bilirrubinas de más 4 mg/dl o incremento de la alanina transaminasa de 2 veces por encima del valor normal para la edad, si el paciente presenta alguno de estos hallazgos se sospecha de sepsis y debe tratarse según la Guía de práctica clínica correspondiente.¹⁸

- **Insuficiencia renal:**

- Durante la infección urinaria debemos estar atentos a pacientes que presenten alteración de la función renal, con elevaciones significativas de la creatinina y alteración electrolítica, las cuales pueden ser manifestación de afectación significativa del parénquima renal o con una lesión en una paciente con baja reserva funcional renal.²⁰
- Lo recomendado será el ingreso hospitalario del paciente para la corrección de dichas alteraciones y la adecuación de la terapia antibiótica al grado de insuficiencia renal presente de acuerdo con el cálculo de la tasa de filtrado glomerular.²⁰
- Las elevaciones importantes de la creatinina durante una ITU febril, en lactantes con RVU, se ha mostrado como un posible factor de insuficiencia renal crónica en el futuro.¹⁶

- **Muerte**

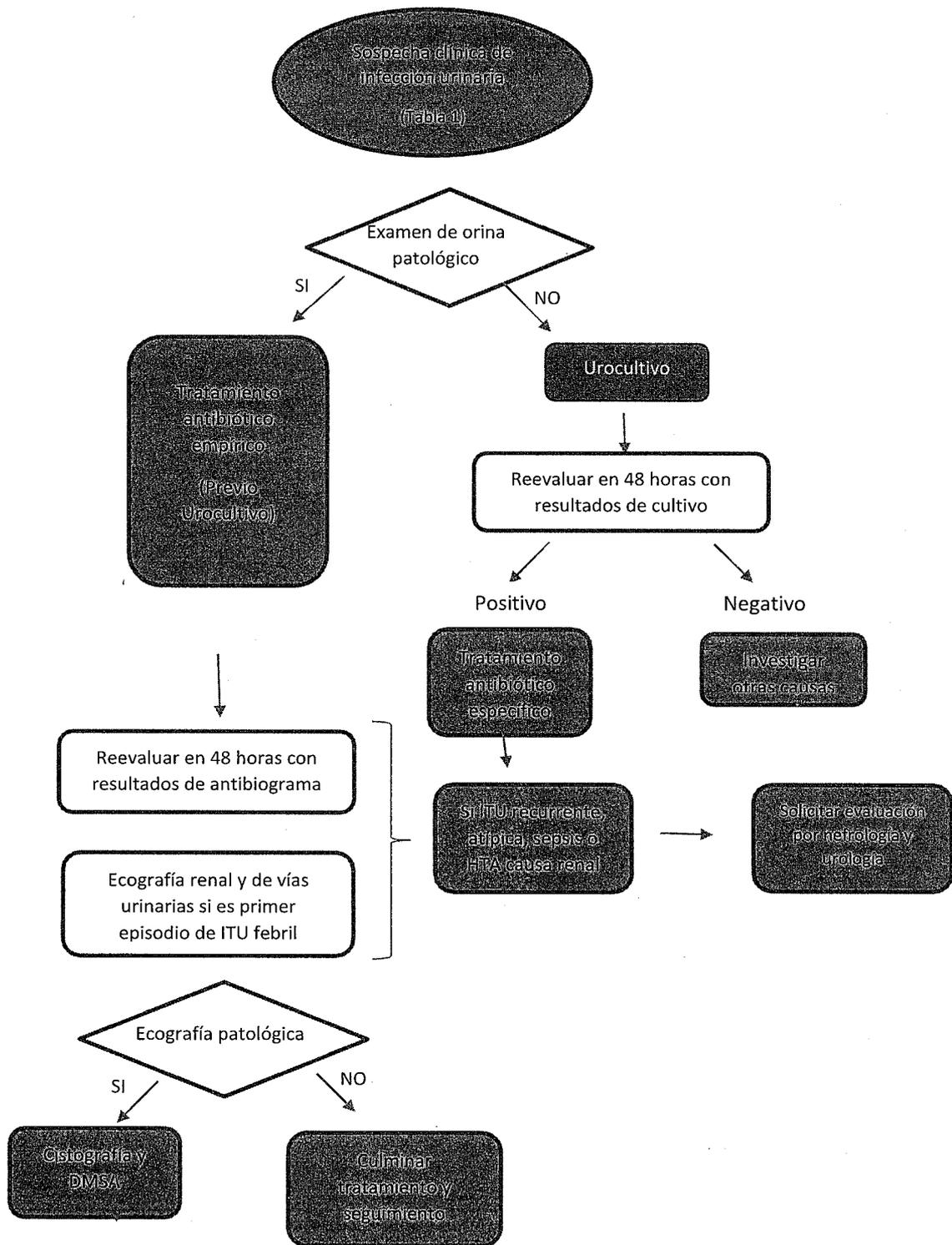
6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA:

6.6.1 Criterios de referencia: Los pacientes deben ser referidos a centros especializados III-2, como el nuestro que cuenta con nefrología pediátrica si cumplen con uno o más de los siguientes:

- ✓ -Infección urinaria recurrente.
- ✓ -Infección urinaria atípica.
- ✓ -Anomalías estructurales y/o reflujo vesicoureteral.
- ✓ -Insuficiencia renal.
- ✓ -Hipertensión arterial.
- ✓ -Sepsis.

6.6.2 Criterios de contrarreferencia: Cuando se ha resuelto el motivo de la referencia será contra referido al establecimiento de salud si cuenta con la capacidad resolutoria del establecimiento de salud.

6.7 FLUXOGRAMA **: 19



** Imagen adaptada de la Actualización de la Guía de Práctica Clínica Española sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. 2024.

VII. RECOMENDACIONES

1. Los niños no circuncidados, ¿tienen mayor posibilidad de padecer una ITU?
 - En el caso de niños con fimosis, la no circuncisión aumenta 4 a 8 veces el riesgo de infecciones urinarias.²¹
2. ¿Cuál es la validez de los hallazgos clínicos para el diagnóstico de ITU en la población pediátrica?
 - Hasta los 2 años de vida, los signos y síntomas de ITU son inespecíficos. La presencia de fiebre puede ser el único síntoma de ITU, aunque en menores de 3 meses la fiebre puede no manifestarse, por lo que los vómitos, la irritabilidad, el letargo pueden ser las únicas manifestaciones. En niños mayores de 2 años se puede presentar la sintomatología clásica como son la disuria, polaquiuria y dolor abdominal. Por lo tanto, ante la sospecha de ITU es trascendental confirmarlo con urocultivo.^{7,21}
3. ¿Cuál debe ser el método de recogida de orina de elección para el diagnóstico de ITU?
 - Para los niños que aún no han logrado el control del esfínter, el cateterismo vesical o la aspiración suprapúbica es el método de recolección preferido. En niños mayores con control de esfínteres, se recomienda el método de recolección de muestras de chorro medio.⁸
4. En población pediátrica, ante la sospecha de ITU, ¿cuál es la prueba diagnóstica en orina más válida para detectar ITU?
 - El urocultivo es la prueba que tiene más validez para la confirmación de infección urinaria.
5. ¿Cuál es la prueba de imagen más efectiva para el diagnóstico de alteraciones estructurales de la vía urinaria y/o daño renal en niños y niñas con ITU?
 - La prueba de imagen más efectiva es la ecografía renal. En el caso del diagnóstico de RVU, se recomienda la cistografía.
6. ¿Cuáles deben de ser los criterios de hospitalización ante una sospecha de ITU en la población pediátrica?
 - Se recomienda el ingreso hospitalario si se cumple con uno o más de los siguientes criterios:¹⁵
 - Edad menor de tres meses.
 - Vómitos o intolerancia a la vía oral.
 - Deshidratación.
 - Malformación de las vías urinarias (reflujo vesicoureteral, uropatía obstructiva, displasia renal, monorreno, etc.)
 - Inmunodeficiencia primaria o secundaria.

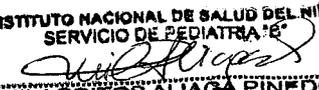
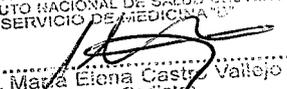
- Alteraciones electrolíticas o de la función renal (AKI)
- Persistencia de la fiebre después de 48 horas de tratamiento.
- Infección urinaria recurrente.

7. ¿Cuál es la vía de administración más apropiada para el tratamiento antibiótico de la ITU febril en la lactancia y la infancia?
- Considerando que los menores de 1 año están en una edad crítica, con alto riesgo de desarrollar cuadro séptico, se recomienda iniciar el tratamiento por vía endovenosa.
8. ¿Cuál es el tratamiento antibiótico empírico más eficaz de la ITU febril (PNA) y de la ITU afebril?
- En la ITU febril es adecuado utilizar aminoglucósidos y/o cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima, ceftriaxona).
 - En el caso de una ITU afebril se sugiere el empleo de cefalosporina de primera generación (cefalexina) y de segunda generación (cefuroxima).

VIII. ANEXO

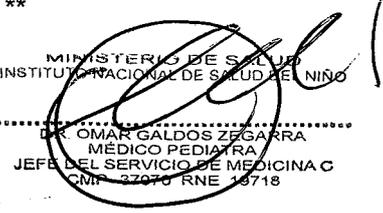
ANEXO 8.1: PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DE LA GUÍA TÉCNICA:

GUÍA DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO.

Elaborado por:	<ul style="list-style-type: none"> • Karim Elizabeth Ugarte Rejavinsky (Pediatria) • Milagritos Rosaura Aliaga Pinedo (Pediatria) • Jesús Manuel Sabarburú Fachin (Nefrólogo Pediatria) • María Elena Castro Vallejo (Pediatria) 				
Firma y Sello:	<p style="text-align: center;">**</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO SERVICIO DE PEDIATRIA "B"</p>  <p>----- KARIM UGARTE REJAVINSKY MÉDICO PEDIATRA CMP 37038 RNE 22501</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO SERVICIO DE PEDIATRIA "B"</p>  <p>MILAGRITOS ALIAGA PINEDO MÉDICO - PEDIATRA C.M.P. 50083 R.N.E. 228</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO</p>  <p>----- JESÚS MANUEL SABARBURÚ FACHIN MÉDICO ASISTENTE DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA CMP 58638 RNE 42116 RNSE: 477</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>MINISTERIO DE SALUD - I.O.S.S. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO SERVICIO DE MEDICINA "B"</p>  <p>----- Dra. María Elena Castro Vallejo Médico - Pediatra C.M.P. 26176 - R.N.E. 18541</p> </div> </div>				
Fecha:	Hora:	Lugar:			
	11/03/25	11am			INSN

Revisado por:	Carlos Cueto Fuentes (Jefe de Servicio Medicina "A")	Ada Beatriz Sandoval Araujo (Jefe de Servicio Medicina "B")			
Firma y Sello:	<p style="text-align: center;">**</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO</p>  <p>----- DR. CARLOS ALBERTO CUETO FUENTES JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA "A" C.M.P. 53948 R.N.E. 29053</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO SERVICIO DE PEDIATRIA "B"</p>  <p>----- DRA. ADA SANDOVAL ARAUJO CMP. 19167 RNE. 9463 MÉDICO - JEFE</p> </div> </div>				
Fecha:	Hora:	Lugar:			
			11am	11/03/25	INSN

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Revisado por:	Oscar Omar Galdos Zegarra (Jefe de Servicio Medicina "C")	Patricia Ponce Vilca (Jefe de Servicio Medicina "D")			
Firma y Sello:	<p>**</p>  <p>MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO</p> <p>..... DR. OSCAR GALDOS ZEGARRA MÉDICO PEDIATRA JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA C C.M.P. 27070 R.N.E. 18718</p>	<p>**</p>  <p>MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO</p> <p>..... Patricia Ponce Vilca JEFE DEL SERVICIO MEDICINA "D" C.M.P. 49667 R.N.E. 27386</p>			
Fecha:	13.3.25	Hora:	09:00	Lugar:	INSN

Revisado por:	Mario Encinas Arana (Jefe de Servicio Nefrología Pediátrica)	Alicia Reyna Alcántara (Jefe de Servicio de Emergencias)			
Firma y Sello:	<p>**</p>  <p>MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO</p> <p>..... M.C. MARIO ENCINAS ARANA JEFE DEL SERVICIO DE NEFROLOGIA C.M.P. N° 24292 R.N.E. 14686 R.N.E. 11628</p>	<p>**</p>  <p>MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO</p> <p>..... DRA. ALICIA REYNA ALCANTARA JEFA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA C.M.P. 41235 - R.N.E. 21549</p>			
Fecha:	18/03/25	Hora:	09:42	Lugar:	INSN

Revisado por:	Jorge Candela Herrera (Jefe de la UF PROA)				
Firma y Sello:	<p>**</p>  <p>MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO</p> <p>..... M.C. JORGE LUIS CANDELA HERRERA Infectología Pediátrica Programa de Optimización de Antibiogramas C.M.P. 16795 R.N.E. 10627 83976</p>	<p>**</p>			
Fecha:	11/03/2025	Hora:	12:00	Lugar:	JPSD

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

	Jefe de Departamento		Dirección de Línea		
Aprobado por:	Carlos Paz Soldán Villarreal		Nancy Olivares Marcos		
Firma y Sello:	** MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO ----- M.C. CARLOS ALFONSO PAZ SOLDÁN VILLARREAL Jefe del Departamento de Investigación, Docencia y Atención en Medicina Pediátrica		** MINISTERIO DE SALUD INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO ----- Dra. LUCY NANCY OLIVARES MARCOS Directora Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Medicina del Niño y del Adolescente C.M.P. 19032 R.N.E. #11755 - 033870		
	Fecha:		Hora:		Lugar:
	28/11/25		12:30 ^{PM}		

MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
 SERVICIO DE PEDIATRÍA "B"

 Dra. ADA SANDOVAL ARAUJO
 CMP. 19162 R.N.E. 9463
 MÉDICO - JEFE

ANEXO 8.2 : DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

El/los elaborador(es), el/los revisor(es) y el/los Jefe(s) declaran no tener ningún conflicto de interés potencial con respecto a la investigación, autoría y/o publicación de la Guía Técnica: *Diagnóstico y Tratamiento de Infección del Tracto Urinario.*

ELABORADO POR:

Servicio de Medicina B

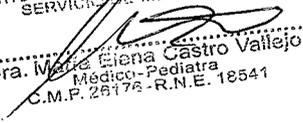
Firma y Sello:

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
SERVICIO DE PEDIATRÍA "B"

KARIM UGARTE REJAVINSKY
MÉDICO PEDIATRA
C.M.P. 37030 R.N.E. 22501

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
SERVICIO DE PEDIATRÍA "B"

MILAGRITOS ALIAGA PINEDO
MÉDICO - PEDIATRA
C.M.P. 50083 R.N.E. 22830

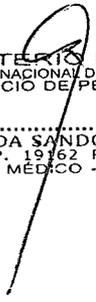
MINISTERIO DE SALUD - I.G.S.S.
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
SERVICIO DE MEDICINA "B"

Dra. María Elena Castro Vallejo
Médico-Pediatra
C.M.P. 26178 - R.N.E. 18541

Fecha, hora y lugar: 11/03/25 12:00h INSN

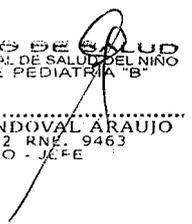
REVISADO POR:

Firma y Sello:

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
SERVICIO DE PEDIATRÍA "B"


DRA. ADA SANDOVAL ARAUJO
CMP. 19162 R.N.E. 9463
MÉDICO - JEFE

Fecha, hora y lugar: 11/03/25 11:30am INSN

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
SERVICIO DE PEDIATRÍA "B"

DRA. ADA SANDOVAL ARAUJO
CMP. 19162 R.N.E. 9463
MÉDICO - JEFE

APROBADO POR:

Jefe de Departamento: Dr. Carlos Paz Soldán

Firmas y Sellos:

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

M.C. CARLOS ALFONSO PAZ SOLDÁN VILLARREAL
Jefe del Departamento de Investigación,
Docencia y Atención en Medicina Pediátrica

Fecha, hora y lugar: 28 / III / 25

Dirección de Línea: Dra. Nancy Olivares Marcos

Firmas y Sellos:

Fecha, hora y lugar:

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
SERVICIO DE PEDIATRÍA "B"

DRA. ADA SANDOVAL ARAUJO
CMP. 19162 ANE. 9463
MÉDICO JEFE

ANEXO 8.3: INSUMOS, EQUIPOS BIOMÉDICOS Y/O MEDICAMENTOS UTILIZADOS

Instrucción: detallar de manera ordenada en el cuadro de denominación el/los equipos biomédicos, instrumental y mobiliario a utilizar, además de la cantidad y especificaciones de cada uno.

N°	Denominación	Cantidad	Especificaciones
	UROCULTIVO + ANTIBIOGRAMA	01	Diagnóstico de ITU
	ECOGRAFÍA RENAL Y VESICAL	01	Diagnóstico de malformación renal y de vías urinarias
	CISTOGRAFÍA	01	Diagnóstico de RVU
	GAMMAGRAFÍA DMSA	01	Diagnostico de cicatriz renal

Instrucción: detallar de manera ordenada en el cuadro las características de los medicamentos con D.C.I.(Denominación Común Internacional), concentración, forma farmacéutica, presentación y dosis.

N°	DCI	Concentración	Forma Farmacéutica	Presentación	Dosis
	AMIKACINA	250mg/ml	Inyectable	2 ml	Ver tabla 3
	AMPICILINA	1 gramo	Inyectable	1 gramo	Ver tabla 3
	CEFTRIAXONA	1 gramo	Inyectable	1 gramo	Ver tabla 3
	CEFALEXINA	250 mg/5ml	Solución	60 ml	Ver tabla 3
	CEFEPIMA				
	CEFIXIMA	100mg/5ml	Suspensión	120 ml	Ver tabla 3
	COFOTAXIMA	500 mg	Inyectable	500 mg	Ver tabla 3
	CEFUROXIMA	250 mg/5ml	Suspensión	50 ml	Ver tabla 3
	CEFTAZIDIMA AVIBACTAM	2 g de ceftazidima y 0,5 g de avibactam.	Inyectable	2 g de ceftazidima y 0,5 g de avibactam.	Ver tabla 3
	CEFTOLOZANO TAZOBACTAM	1 g de ceftolozano y 0,5 g de tazobactam.	Inyectable	1 g de ceftolozano y 0,5 g de tazobactam.	Ver tabla 3
	COLISTINA	150ml/2ml	Inyectable	2ml	Ver tabla 3
	FOSFOMICINA	250mg/5ml	Suspensión	60 ml	Ver tabla 3

ERTAPENEM	1 gramo	Inyectable	1 gramo	Ver tabla 3
GENTAMICINA	40mg/ml	Inyectable	2ml	Ver tabla 3
IMIPENEM CILASTATINA	500mg/ 500mg	Inyectable	500mg/ 500mg	Ver tabla 3
SULFAMETOXAZOL + TRIMETROPRIMA	200 mg + 40 mg/5ml	Suspensión	50 ml	Ver tabla 3
NITROFURANTOINA	25mg/5ml	Suspensión	120 ml	Ver tabla 3
MEROPENEM	500 mg	Inyectable	500 mg	Ver tabla 3

ANEXO 8.4 TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Síntomas y signos de Infección urinaria por grupo etario ^{7,21}

Grupo de edad	Más frecuente	Menos frecuente
Recién nacidos y lactantes < 3 meses	Urosepsis o pielonefritis: vómito, fiebre o hipotermia irritabilidad, letargia, rechazo vía oral. Puede haber ictericia, palidez, convulsiones	Dolor abdominal Hematuria Orina fétida
Lactantes >3 meses – 2 años	Fiebre, hiporexia, falla de medro, vómitos	Dolor lumbar letargia, irritabilidad o síntomas urinarios
Preescolares, escolares y adolescentes	Síntomas urinarios como disuria, tenesmo vesical, polaquiuria y orina fétida o turbia, hematuria	Fiebre, irritabilidad, vómitos

Tabla 2. Sensibilidad y especificidad de parámetros bioquímicos ²³

PRUEBA	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Esterasa leucocitaria	83% (67-94)	78% (64-92)
Nitritos	53% (15-82)	98% (90-100)

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Ester. Leuco + nitrito	93% (90-100)	72% (58-91)
Piuria (>5/campo)	67%	79%
Bacteriuria	81%	83%
Piuria +bacteriuria	66%	99%

Tabla 3. Dosis e intervalo de administración de antibióticos en infección del tracto urinario.^{22,23,24}

Fármaco	Dosis	Intervalo y vía de administración	Tiempo	Efectos colaterales
Amikacina	15 mg/kg/día	Cada 24 horas EV o IM	Hasta 24 horas afebril y tolerancia oral adecuada	Nefrotoxicidad, ototóxico
Ceftriaxona	50-80 mg/kg/día	Cada 12 ó 24 horas EV o IM	Hasta 24 horas afebril y tolerancia oral adecuada	Rash cutáneo, diarrea, eosinofilia, leucopenia, incremento de transaminasas.
Cefalexina	En >3 meses 25 mg/kg/dosis 12.5 mg/kg/dosis	Cada 12 a 6 horas VO(máximo 1g por dosis) Cada 12 horas VO	ITU alta: hasta cumplir 7 a 10 días de tratamiento ITU baja : 3 a 5 días	Rash cutáneo, diarrea, eosinofilia, leucopenia, incremento de transaminasas.
Cefotaxima	150 mg/kg/día	Cada 8 ó 6 horas EV	Hasta 24 horas afebril y tolerancia oral adecuada	Rash, prurito, diarrea, náuseas, vómitos, eosinofilia.

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Trimetoprima	En >3 meses 4mg/kg/dosis (máx. 200mg por dosis)	Cada 12 horas	ITU baja: 3 a 5 dosis	Anorexia, náuseas y/o vómitos, dolor abdominal, disgeusia, anemia.
	Profilaxis: 2mg/kg/dosis (max. 100mg por dosis)	Cada 24 horas	ITU recurrente	
Ampicilina	200 mg/kg/día	Cada 6 horas EV	Hasta 24 horas afebril y tolerancia oral adecuada	Rash, urticaria, glosalgia, convulsiones, diarrea, náuseas, vómitos, agranulocitosis, anemia, trombocitopenia inmune, incremento de transaminasas, nefritis intersticial
Nitrofurantoina	En >3 meses 5-7 mg/kg/día TFG>45ml/mi/ 1.73m2 Profilaxis: 1mg/kg/día	Cada 6 horas VO Cada 24 h	ITU baja De 3 a 5 días ITU recurrente	Dolor torácico, cambios en la onda T del EKG, cefalea, neuropatía periférica, reacción psicótica, vértigo, rash, anorexia, cambios en la coloración de la orina, agranulocitosis, colestasis.
Cefepima	<ul style="list-style-type: none"> Niños >2 meses y <12 años o ≤40 kg: 100 mg/kg/día cada 12 h. 	EV cada 12 horas Ev cada 8 a 12 horas	ITU complicad	cefalea , prurito y rash maculo-papular, diarrea, náuseas, vómitos, flebitis, positividad del test

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

	<ul style="list-style-type: none"> Niños ≥ 12 años y >40 kg: 4 g/día cada 8-12 h 			de Coombs sin hemólisis , aumento de enzimas hepáticas y eosinofilia
Cefuroxima	20 mg/kg/día	Cada 8 – 12 h. VO	<p>ITU alta: hasta cumplir 10 a 14 días de tratamiento</p> <p>ITU baja : 3 a 5 días</p>	Rash, diarrea, náuseas, vómitos, anemia, incremento de las transaminasas.
Cefixima	8 mg/kg/día	Cada 24 h. VO	<p>ITU alta: hasta cumplir 10 a 14 días de tratamiento</p> <p>ITU baja : 3 a 5 días</p>	Dolor abdominal, diarrea, dispepsia, náuseas.
Ceftazidima avibactam	<p>En menores de 40 kilos desde los >3 meses hasta los 6 años 50 mg de CAZ+ 12,5 mg /kg AVI</p> <p>En mayores de 40 kilos desde los 6 hasta los 18 años 2 gr de CAZ/0,5g AVI</p>	EV cada 8 horas	<p>ITU complicadas , incluídas anomalías que alteren el flujo normal de orina de 5 a 10 días</p> <p>Bacterias gram-negativas multirresistentes en este caso individualizar la duración según la respuesta clínica.</p>	

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Ceftolozano/ tazobactam	20mg/kg /dosis	EV cada 8 horas	ITU complicada	Naúseas, vómitos, diarrea, estreñimiento,dolor abdominal, pirexia,insomnio,hipop otasemia,hipotensión
Colistina	2,5-5 mg/kg/día,	EV cada 6, 8 o 12 horas	Bacterias gram- negativas multirresistentes en este caso individualizar la duración según la respuesta clínica.	Necrosis tubular aguda,mareos, debilidad ,parestesia facial periferia, alteraciones visuales, ataxia , bloqueo neuromuscular que puede conducir a insuficiencia, colitis pseudomembranosa. respiratória
Fosfomicina ²⁷	<u>Como sal cálcica</u> < 1 año 33-66mg/kg/dosis >1 año 250-500 mg <u>Como Sal Trometamol</u> 6-11 años: 2 gr. >12 años: 3 gr.	Cada 8 h. VO Dosis única	ITU no complicada por E coli 5 a 7 días.	Nauseas, dolor de espalda, dolor cefalea, dismenorrea, rinitis, faringitis, dolor.
Gentamicina	Lactantes:7.5mg/k/día Niños y adolescentes: 6-7,5 mg/k/día	EV cada 12 o 24 horas	. Hasta 24 horas afebril y tolerancia oral adecuada	parálisis muscular y apnea ,proteinuria, disminución del filtrado glomerular, elevación

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

				de creatinina sérica, presencia de leucocitos o eritrocitos en la orina, aumento o disminución del volumen de orina, aumento de la sed
Imipenem Cilastatina	<u>Lactantes 1 mes-3 meses (E: off-label):</u> 25 mg/k <u>Lactantes ≥3 meses y <1 año (E: off-label):</u> 15-25 mg/k <u>Niños ≥1 año (A):</u> 15-25 mg/k	EV cada 6 horas	ITU alta BLEE sensible: 10 a 14 días	Diarrea, náuseas, vómitos ,flebitis elevación de ALT y AST, convulsiones
Ertapenen	<u>*3 m – 12 años</u> 15 mg/kg/dosis <u>>12 años</u> 1 gramo	*Cada 12 horas EV Cada 24 horas EV	ITU alta BLEE sensible: 10 a 14 días	Diarrea, dolor en el sitio de la infusión, dermatitis del pañal. neutropenia elevación de ALT y AST
Meropenem	En mayores de 3 meses 20mg/kg/dosis	Cada 8 horas EV, si TFG > 50ml/mi Cada 12 horas EV, si TFG 50-25ml/mi	ITU alta BLEE sensible: 10 a 14 días	Diarrea, vómitos, cefalea, prurito, rash cutáneo, síndrome de Stevens-Johnson, fiebre, Nefrotóxico.

GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

	10mg/kg/dosis	Cada 12 horas EV, si TFG 10-25ml/mi Cada 24 horas EV si TFG <10ml/mi		
--	---------------	---	--	--

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Gonzáles Rodríguez J, Rodríguez Fernández L. Infección de vías urinarias en la infancia. *Protoc diag ter pediater*.2014;1:91-108
2. Balighian E, Brurke M. Urinary tract infections in children. *Pediatrics in review*. Jan 2018, Vol 39(1):140-152.1
3. Fuente reporte microbiológico de cultivos aislados en el servicio de microbiología del Instituto de Salud del Niño Enero-junio 2023.
4. Briceyda Felipe Díaz. Identificación Molecular de Factores de Virulencia de cepas de Escherichia coli uropatógenas Tlamati Sabiduría Volumen 7 Número Especial 1, septiembre 2016
5. Kovesdi CP, Furth S, Zoccali C. Obesidad y enfermedad renal: consecuencias ocultas de la epidemia. *Nefrología*[Internet]. 2017;37(4):360-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.02.005>.
6. Lombardo-Aburto e. Abordaje pediátrico de las infecciones urinarias. *Acta Pediatr Mex* 2018;39(1):85-90
7. Autore G, Bernardi L, La Scola C, Ghidini F, Marchetti F, Pasini A, et al. Management of Pediatric Urinary Tract Infections: A Delphi Study. *Antibiotics (Basel)*. 2022 Aug 18;11(8):1122. doi: 10.3390/antibiotics11081122. PMID: 36009990; PMCID: PMC9404756.
8. National Institute for Health and care Excellence (NICE) Guideline. Urinary tract infection in under 16s: diagnosis and management. UK 27 July 2022
9. Roncalés Samanes M. P., Caudevilla Lafuente P., Sancho Gracia E., Gómez Barrena V., Pérez Delgado R., Campos Calleja C.. Recogida de orina en el lactante febril para el diagnóstico de la infección urinaria en Urgencias. *Rev Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2015 Sep [citado 2024 Ene 09]; 17(67): 205-211. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322015000400002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322015000400002&lng=es). <https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322015000400002>.
10. Shaik N, Ewing AL. Risk of renal scarring in children with a first urinary tract infection: A systematic review. *Pediatrics*. 2010; 2016(6): 1084.
11. Hayes W. Stop adding insult to injury-identifying and managing risk factors for the progression of acute kidney injury in children. *Pediatr nephrol* 2017; 32(12): 2235.
12. Shaikh N, Mattoo TK, Keren R, et al. Early Antibiotic Treatment for Pediatric Febrile Urinary Tract Infection and Renal Scarring. *JAMA Pediatr* 2016; 170:848
13. Shaik N, Hoberman A. Urinary tract infections in infants and children older than one month: Acute management, imaging and prognosis. En: *UptoDate, Torchia MM (Ed) MA*, 2014.
14. The SCOUT study: Short course therapy for urinary tract infections in children (SCOUT). [https:// clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01595529](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01595529) (Accessed on March 13, 2017).
15. Lewis-de Los Angeles WW, Thurm C, Hersh AL, et al. Trends in Intravenous Antibiotic Duration for Urinary Tract Infections in Young Infants. *Pediatrics* 2017; 140.
16. La Scola C, De Muttis C, Hewitt IK, et al. Different guidelines for imaging after first UTI in febrile infants: yield, cost, and radiation. *Pediatrics*. 2013; 131: e665-71.
17. Singer M, Deutschman C, Seymour CW, ShankarHari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock. *JAMA*. 2016 Feb 23; 315(8):801-10.

18. Clinical Guideline urinary tract infection. Antimicrobial stewardship Program Children's Hospital Colorado 2021
19. Gonzáles J, Fraga G y col. Actualización de la guía de práctica clínica española sobre infección del tracto urinario en la población pediátrica. Síntesis de las recomendaciones sobre diagnóstico, tratamiento y seguimiento. *Anales de Pediatría* 101(2024)132-144.
20. Servicio de Pediatría del Hospital Docente Madre-Niño San Bartolomé. Guía de práctica clínica de injuria renal aguda. Lima-Perú. 2014.
21. Leung AKC, Wong AHC, Leung AAM, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2019;13(1):2-18. doi: 10.2174/1872213X13666181228154940. PMID: 30592257; PMCID: PMC6751349.
22. National Institute for Clinical Excellence. "Urinary tract infection (lower): antimicrobial prescribing." *Public Health England* (2018).
23. Gutiérrez Valentina, Pérez Regina, Pavez Daniela, Hevia Pilar, Acuña Mirta, Benadof Dona et al . Recomendaciones para diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario en pediatría. Parte 1: Grupo de trabajo asociado al Comité de Antimicrobianos, Sociedad Chilena de Infectología (SOCHINF). *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2022 Abr [citado 2024 Ago 29] ; 39(2): 174-183. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182022000200174&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182022000200174>.
24. Comité de Medicamentos de la Asociación Española de Pediatría. *Pediamécum*. Edición 2015. ISSN 2531-2464. . Disponible en: <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/meropenem>. Consultado el 30/08/2024.
25. Leung, Alexander K C et al. "Infección del tracto urinario en niños". *Recent patents on inflammation & allergy drug discovery* vol. 13,1 (2019): 2-18. doi:10.2174/1872213X13666181228154940
26. Autore, Giovanni et al. "Manejo de infecciones pediátricas del tracto urinario: un estudio Delphi". *Antibióticos* (Basilea, Suiza) vol. 11,8 1122. 18 de agosto de 2022, doi:10.3390/antibiotics11081122
27. de Pediatría, Servicio, and Patología Tropical. "Fosfomicina en el ámbito pediátrico: Evidencia y posibles indicaciones." *Rev Esp Quimioter* 32.1 (2019): 55-61.