

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1060>

Actualización del manejo farmacológico en complicaciones obstétricas en gestantes por pielonefritis aguda

Update on pharmacological management of obstetric complications in pregnant women due to acute pyelonephritis

Maritza Lisseth Chasi Domínguez

mlchazid50@est.ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-3927-5154>

Universidad Católica de Cuenca

Cuenca – Ecuador

Lauro Hernán Mejía Campoverde

lmejia@ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-2449-9363>

Universidad Católica de Cuenca

Cuenca – Ecuador

Artículo recibido: 18 de agosto de 2023. Aceptado para publicación: 02 de septiembre de 2023.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La pielonefritis aguda durante la gestación es una complicación obstétrica que puede tener efectos significativos tanto para la madre como para el feto. Objetivo: Describir una actualización sobre el manejo farmacológico en complicaciones obstétricas en gestantes por pielonefritis aguda. Metodología: Se llevó a cabo una revisión bibliográfica narrativa que abarcó fuentes médicas y científicas relevantes mediante búsquedas exhaustivas en bases de datos biomédicas, como PubMed, Scopus y Cochrane Library. Resultados: Los estudios demuestran una variabilidad en la sensibilidad de la bacteriuria a diferentes antibióticos. Se resalta que la amoxicilina-clavulanato, nitrofurantoína y gentamicina son efectivos para tratar la infección. Otros antibióticos como ciprofloxacino, cefuroxima, cefotaxima, ampicilina, vancomicina y ceftazidima también han mostrado sensibilidad en algunos estudios. La cefalexina y ciprofloxacino, presentaron altos porcentajes de sensibilidad. Se emplearon varias estrategias terapéuticas y terapias antibióticas para tratar la pielonefritis durante la gestación. También se emplea una terapia conservadora que incluye penicilinas protegidas y cefalosporinas de tercera o cuarta generación. Se destaca que la adición de Wobenzym a la terapia puede mejorar el flujo sanguíneo en la arteria renal. En el contexto del tratamiento de la pielonefritis durante el parto, se observó que las terapias antibióticas más comunes incluyen nitrofurantoína, ampicilina y cefalexina. Además, se ha considerado el uso de tratamientos de dosis única, especialmente con fosfomicina. Conclusiones: Los resultados y recomendaciones derivados de esta revisión bibliográfica narrativa tienen el potencial de mejorar los resultados maternos y neonatales al abordar de manera efectiva estas complicaciones.

Palabras clave: pielonefritis, embarazo, complicaciones, manejo, bacteriuria

Abstract

Acute pyelonephritis during gestation is an obstetric complication that can have significant effects on both the mother and the fetus. Objective: To describe an update on pharmacological management in obstetric complications in pregnant women with acute pyelonephritis. Methodology: A narrative literature review was conducted, encompassing relevant medical and scientific sources through comprehensive searches in biomedical databases such as PubMed, Scopus, and Cochrane Library. Results: Studies demonstrate variability in bacteriuria sensitivity to different antibiotics. It is emphasized that amoxicillin-clavulanate, nitrofurantoin, and gentamicin are effective in treating the infection. Other antibiotics such as ciprofloxacin, cefuroxime, cefotaxime, ampicillin, vancomycin, and ceftazidime have also shown sensitivity in some studies. Cephalexin and ciprofloxacin exhibited high sensitivity percentages. Various therapeutic strategies and antibiotic therapies were employed to treat pyelonephritis during gestation. A conservative therapy including protected penicillins and third or fourth-generation cephalosporins is also utilized. The addition of Wobenzym to the therapy is highlighted for its potential to improve blood flow in the renal artery. In the context of pyelonephritis treatment during labor, common antibiotic therapies observed include nitrofurantoin, ampicillin, and cephalexin. Moreover, the use of single-dose treatments, especially with fosfomycin, has been considered. Conclusions: The results and recommendations derived from this narrative literature review have the potential to enhance maternal and neonatal outcomes by effectively addressing these complications.

Keywords: pyelonephritis, pregnancy, complications, management, bacteriuria

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Como citar: Chasi Domínguez, M. L., & Mejía Campoverde, L. H. (2023). Actualización del manejo farmacológico en complicaciones obstétricas en gestantes por pielonefritis aguda. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(3), 55–70. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1060>

INTRODUCCIÓN

La pielonefritis aguda se considera una infección del tracto urinario, el cual afecta al parénquima renal y es una de las complicaciones más frecuentes del embarazo. Esta condición puede tener graves consecuencias tanto para la madre como para el feto y requiere un tratamiento médico adecuado para minimizar los riesgos asociados. En los últimos tiempos, ha habido progresos en el manejo medicamentoso de las complicaciones obstétricas vinculadas a la pielonefritis aguda. Esto ha generado la demanda de enfoques de tratamiento más modernos y actualizados.

A pesar de los avances en el conocimiento y los tratamientos disponibles, la pielonefritis aguda durante el embarazo sigue siendo un problema clínico debido a su potencial para causar complicaciones obstétricas graves. La bacteriuria sintomática y asintomática son condiciones comunes que, si no se tratan adecuadamente, pueden conducir a una pielonefritis aguda. Además, hay posibilidades de que surjan complicaciones adicionales durante el periodo de gestación y el proceso del parto, las cuales pueden tener impacto tanto en la salud de la madre como en la del recién nacido. Por lo tanto, es fundamental contar con una actualización exhaustiva del manejo farmacológico en complicaciones obstétricas en gestantes por pielonefritis aguda.

La bacteriuria sintomática y asintomática son enfermedades prevenibles y tratables, pero si no se tratan, pueden provocar una pielonefritis aguda durante el embarazo (6). La bacteriuria sintomática es caracterizada por la presencia sintomatológica de disuria, urgencia y polaquiuria, mientras que la bacteriuria asintomática no presenta síntomas manifiestos (7,8). Ambas condiciones requieren una intervención médica oportuna para prevenir complicaciones obstétricas y mejorar los resultados maternos y neonatales.

Durante la gestación, la pielonefritis aguda puede desencadenar complicaciones graves, como parto prematuro, rotura prematura de membranas, sepsis materna, insuficiencia renal aguda y desarrollo de hipertensión gestacional. El manejo farmacológico adecuado de la pielonefritis aguda durante el embarazo es crucial para controlar la infección, aliviar los síntomas y prevenir la progresión de la enfermedad.

Además, durante el proceso de parto, las gestantes con antecedentes de pielonefritis aguda pueden enfrentar complicaciones adicionales. La infección activa durante el trabajo de parto puede aumentar el riesgo de infección neonatal y requerir una estrategia específica de manejo farmacológico para prevenir la transmisión de patógenos al recién nacido. Por lo tanto, es esencial actualizar el conocimiento sobre el manejo farmacológico de la pielonefritis aguda durante el trabajo de parto y garantizar la salud tanto de la madre como del bebé.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son las últimas actualizaciones en el manejo farmacológico de las complicaciones obstétricas en mujeres embarazadas con pielonefritis aguda?

Justificación

La investigación y actualización del manejo farmacológico en complicaciones obstétricas por pielonefritis aguda aporta al conocimiento médico actual, permitiendo comprender mejor las últimas terapias disponibles, los enfoques más efectivos y los avances en la seguridad tanto para la madre como para el feto. Al identificar y analizar las opciones farmacológicas más adecuadas, se contribuye a la mejora de las prácticas clínicas, promoviendo tratamientos basados en evidencia y asegurando resultados positivos en la atención obstétrica.

La pielonefritis aguda en gestantes puede tener consecuencias graves si no se maneja adecuadamente. Al abordar esta complicación desde una perspectiva farmacológica, se puede

contribuir a la reducción de complicaciones y hospitalizaciones innecesarias, mejorando la calidad de vida de las mujeres embarazadas y disminuyendo la carga económica en los sistemas de salud. Además, al proveer información actualizada a los profesionales de la salud, se fortalece la atención médica, lo que resulta en un mejor servicio y una mayor confianza de los pacientes en el sistema de atención obstétrica.

El abordaje de la pielonefritis aguda en gestantes desde la perspectiva del manejo farmacológico también tiene implicaciones personales significativas. Para las mujeres embarazadas, contar con tratamientos efectivos y seguros es vital para garantizar su bienestar y el de sus bebés en desarrollo. Asimismo, para los profesionales de la salud, la actualización en esta área les brinda la oportunidad de expandir sus conocimientos y habilidades, ofreciendo un mejor cuidado a sus pacientes y estableciendo conexiones más sólidas con sus prácticas profesionales.

Objetivos

Objetivo general

- Describir una actualización sobre el manejo farmacológico en complicaciones obstétricas en gestantes por pielonefritis aguda.

Objetivos específicos

- Establecer el manejo farmacológico en complicaciones obstétricas asociado con la bacteriuria sintomática y asintomática.
- Revisar el manejo farmacológico de pielonefritis aguda para complicaciones obstétricas durante la gestación.
- Analizar el manejo farmacológico de pielonefritis aguda para complicaciones obstétricas durante el parto.

METODOLOGÍA

Checklist

Se utilizó un checklist o lista de verificación para evaluar la calidad y relevancia de los artículos seleccionados. El checklist se basó en criterios específicos, el diseño de la revisión, la metodología empleada, la dimensión de la muestra, resultados y las respectivas conclusiones, entre otros aspectos relevantes. Esto permitió realizar una evaluación crítica de los artículos y seleccionar aquellos que cumplieron con los estándares de calidad y aportaron información relevante para la revisión.

En la metodología de esta revisión bibliográfica sobre el manejo farmacológico en complicaciones obstétricas en gestantes por pielonefritis aguda, se utilizó el checklist STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) como herramienta de evaluación de la calidad de los informes de los estudios observacionales seleccionados.

El checklist STROBE fue utilizado para asegurar que los estudios observacionales incluidos en esta revisión bibliográfica cumplieran con estándares de calidad y transparencia en la presentación de sus resultados. Se prestó especial atención a aspectos relacionados con el diseño del estudio, la recolección de datos, el análisis estadístico y la interpretación de los resultados.

La aplicación de este checklist permitió evaluar la rigurosidad metodológica de los estudios observacionales encontrados, así como facilitó la identificación de posibles sesgos y limitaciones en la evidencia disponible. Esto contribuyó a obtener una visión más precisa y

confiable del manejo farmacológico en complicaciones obstétricas en gestantes por pielonefritis aguda, basada en la evidencia científica de alta calidad.

Consulta de bases de datos

Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos biomédicas, como PubMed, Scopus y Cochrane Library, para identificar los estudios relevantes y las últimas evidencias científicas relacionadas con el manejo farmacológico en complicaciones obstétricas en gestantes por pielonefritis aguda. Estas bases de datos proporcionaron acceso a una amplia gama de revistas médicas y publicaciones científicas, lo que garantizó una cobertura adecuada del tema.

Estrategias de búsqueda

Se diseñó una estrategia de búsqueda adecuada para cada base de datos, utilizando términos y combinaciones relevantes relacionados con el tema de investigación. Se utilizaron palabras clave como "pielonefritis aguda", "embarazo", "complicaciones obstétricas", "manejo farmacológico", "gestantes", entre otros términos relacionados. Además, se utilizaron operadores booleanos (AND, OR) para combinar los términos y ampliar o restringir la búsqueda según fuera necesario.

Criterios de selección de artículos

Se establecieron criterios claros de selección para incluir los artículos relevantes en la revisión. Se seleccionaron estudios clínicos, revisiones sistemáticas, guías de práctica clínica y otros documentos relevantes que abordan específicamente el manejo farmacológico en complicaciones obstétricas en gestantes por pielonefritis aguda. Los artículos seleccionados debieron ser publicados en revistas científicas revisadas por pares y tener un enfoque en la evidencia científica y las recomendaciones clínicas con una fecha de publicación no mayor a cinco años.

Análisis bibliométrico

Se realizó un análisis bibliométrico de los artículos seleccionados para obtener una visión general de la producción científica en el tema y analizar las características de los estudios incluidos, como el año de publicación, el tipo de estudio, los autores más citados y las revistas más relevantes en el campo. Esto proporcionó una visión más completa del estado actual de la investigación en el área de interés.

DESARROLLO

Pielonefritis aguda

La pielonefritis aguda es una infección bacteriana causante de la inflamación de los riñones y considerada entre las enfermedades renales más prevalentes. Esta condición surge como una complicación relacionada a una infección del tracto urinario (ITU) que se extiende desde la vejiga hacia los riñones y sistemas colectores que lo conforman. Se presentan signos característicos incluyendo fiebre, molestias en el costado, náuseas, vómitos, sensación de ardor al orinar, así como un incremento en la frecuencia y urgencia para orinar.

Esta condición se clasifica en dos tipos: complicada y no complicada. De forma complicada engloba a gestantes, individuos diabéticos en condición descontrolada, personas con trasplante renal, anomalías anatómicas del sistema urinario, insuficiencia renal crónica o aguda, asimismo en pacientes con un sistema inmunológico debilitado y pacientes que han adquirido infecciones bacterianas en el entorno hospitalario.

Etiología

La causa principal de la pielonefritis aguda es caracterizada por las bacterias gramnegativas, siendo la *Escherichia coli* la de mayor prevalencia. Además, existen otras gramnegativas que pueden provocar pielonefritis aguda son *Enterobacter*, *Klebsiella* y *Proteus*. La mayor parte de los pacientes mostrará que la fuente de la infección provendrá de su flora intestinal. Las bacterias pueden alcanzar los riñones de dos maneras: a través del torrente sanguíneo o mediante una infección que se extiende desde el tracto urinario inferior. La diseminación a través de la sangre es poco común y suele ocurrir en personas con obstrucciones en los uréteres o en aquellos con un sistema inmunológico debilitado.

Mayormente, las personas que adquieren pielonefritis aguda es mediante una infección que se propaga desde el tracto urinario inferior. Este proceso se lleva a cabo en varios pasos, ya que primero, las bacterias se adhieren a las células epiteliales de la mucosa uretral y posteriormente migran hacia la vejiga a través de la uretra, lo cual puede ocurrir debido a instrumentación o infecciones del tracto urinario, más comúnmente en mujeres. Estas infecciones del tracto urinario son más comunes en mujeres que en hombres porque la uretra es más corta, se producen alteraciones hormonales y la distancia al año es más corta. La pielonefritis aguda puede ser causada por una obstrucción del sistema urinario causada por un cálculo renal. La obstrucción del flujo de orina puede dar lugar a micción incompleta y retención de orina, lo que permite la multiplicación bacteriana sin eliminación. Otra causa menos frecuente de pielonefritis aguda es el reflujo vesicoureteral, un trastorno congénito en el que la orina fluye desde la vejiga hacia los riñones.

Epidemiología

En Estados Unidos, la pielonefritis aguda tiene una tasa anual de incidencia de 15 a 17 casos por cada 10,000 mujeres y de 3 a 4 casos por cada 10.000 hombres. Las mujeres jóvenes activas sexualmente son más propensas a padecer pielonefritis aguda. Los extremos de edad, como los adultos mayores y niños pequeños, igualmente tienen un mayor riesgo debido a anomalías anatómicas y cambios hormonales. Las gestantes asimismo pueden correr peligro, con un 20-30% de ellas desarrollando pielonefritis aguda, principalmente durante el segundo y tercer trimestre del embarazo. Se ha comprobado que la pielonefritis aguda no muestra tendencia racial.

Fisiopatología

La *E. coli* resulta ser la principal bacteria responsable de la pielonefritis aguda puesto a su cualidad específica para adherirse y establecerse tanto el tracto urinario como en los riñones. Esta bacteria cuenta con moléculas adhesivas llamadas P-fimbriae, las cuales interactúan con receptores en la superficie de las células uroepiteliales. La infección de los riñones por *E. coli* puede desencadenar una respuesta inflamatoria aguda donde en algunos casos, provoca la formación de cicatrices en el parénquima renal. Aunque el mecanismo exacto de la formación de cicatrices todavía no se comprende completamente. Se ha propuesto que la unión de las bacterias a las células renales modifica las defensas naturales, lo que conduce a una infección localizada. Esto puede generar condiciones de hipoxia, isquemia y activación de la coagulación, en un esfuerzo por limitar la propagación de la infección. Además, la presencia de citocinas inflamatorias, toxinas bacterianas y otros procesos reactivos contribuyen al desarrollo completo de la pielonefritis y, en numerosos casos, desencadenan síntomas sistémicos como sepsis y shock.

Histopatología

En el examen histopatológico, es frecuente observar necrosis o la formación de abscesos supurativos en el tejido renal. Los tejidos del riñón mostrarán la presencia de neutrófilos, macrófagos y células plasmáticas. Sin embargo, la estructura general del riñón no se encuentra completamente desorganizada.

Tratamiento / Manejo

La pielonefritis aguda es abordada tanto en régimen ambulatorio como hospitalario. Las mujeres jóvenes, sanas y no gestantes con pielonefritis aguda y sin complicaciones también pueden recibir tratamiento como pacientes de nivel ambulatorio. Por otra parte, la hospitalización generalmente se requiere para pacientes extremadamente jóvenes, de edad avanzada, con sistema inmunológico debilitado, que padecen diabetes mal controlada, han recibido un trasplante renal, tienen anomalías estructurales en el sistema urinario, están embarazadas o enfrentan dificultades para ingerir medicamentos por vía oral.

El tratamiento esencial de la pielonefritis aguda implica la administración de antibióticos, analgésicos y antipiréticos. Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE's) resultan efectivos para aliviar el dolor y la fiebre asociados con esta condición. La selección inicial de antibióticos será empírica y deberá basarse en la resistencia antibiótica local. Luego, la terapia con antibióticos se modificará en función de los resultados del urocultivo. En la mayoría de los casos de pielonefritis aguda no complicada, la causa suele ser *E. coli*, lo que permite que los pacientes sean tratados con cefalosporinas orales o TMP-SMX durante un período de 14 días.

Los casos de pielonefritis aguda que presentan complicaciones necesitan ser tratados mediante la administración de antibióticos vía intravenosa (IV) hasta que se observe una mejoría clínica. Los antibióticos intravenosos comúnmente utilizados incluyen piperacilina-tazobactam, fluoroquinolonas, meropenem y cefepima. En el caso de pacientes alérgicos a la penicilina, se puede administrar vancomicina. Para aquellos pacientes no hospitalizados, se debe realizar un seguimiento de 1 a 2 días para evaluar la resolución de los síntomas. Los resultados del examen de cultivo de orina de seguimiento solo son indispensables en individuos con un curso clínico complicado, por lo general, no esencial en mujeres sanas no embarazadas. Cualquier paciente con antecedentes de infección del tracto urinario (ITU) complicada debe someterse a evaluaciones de imagen en seguimiento para detectar posibles anomalías que puedan aumentar la predisposición del paciente a futuras infecciones.

Complicaciones

La pielonefritis aguda puede ocasionar varias complicaciones, como la generación de abscesos en el riñón o su entorno, sepsis, coágulos en la vena renal, necrosis de tejido en la zona papilar o fallo renal agudo. Dentro de estas complicaciones, una de las más graves es la pielonefritis enfisematosa (PE) (24). La PE es una infección que provoca necrosis en el riñón, comúnmente causada por *E. coli* o *Klebsiella Pneumoniae*, y representa una complicación seria de la pielonefritis aguda (26). La PE tiende a presentarse con mayor frecuencia en mujeres y está relacionada con la presencia de diabetes. Para diagnosticarla, se puede utilizar la ecografía, aunque en muchos casos se requiere una tomografía computarizada (TC). Se estima que la tasa de mortalidad es alrededor del 38 %, y los resultados son más favorables en pacientes que reciben tanto tratamiento médico como quirúrgico en comparación con aquellos que solo reciben tratamiento médico.

En situaciones más complicadas de pielonefritis aguda, es posible que se requiera la búsqueda de asesoramiento por parte de especialistas en urología, obstetricia y ginecología, así como

enfermedades infecciosas. Usualmente, se opta por consultar con especialistas en urología cuando los pacientes presentan bloqueo en la uretra, anormalidades en el sistema urinario o la primera instancia de pielonefritis en un lactante. De manera contrastante, la consulta con especialistas en obstetricia y ginecología se contempla para pacientes embarazadas que padecen pielonefritis aguda.

RESULTADOS

Tabla 1

Manejo farmacológico en complicaciones obstétricas asociado con la bacteriuria sintomática y asintomática

Autor y año	País	Metodología	Población	Resultados
Akunaeziri et al., (29) 2021	Nigeria	Estudio transversal	184	La bacteriuria sintomática y asintomática son sensibles a la amoxicilina-clavulánico (85,4%), nitrofurantoína (82,9%) y gentamicina (79,3)
Bhola et al., (30) 2020	Sudáfrica	Estudio retrospectivo	5971	Mostró una susceptibilidad del 100 % a la penicilina y del 92,9 % a la ampicilina
Rani et al., (31) 2022	India	Estudio prospectivo	214	La patología fue sensible ciprofloxacino, 88,23% cefuroxima, 86,76% cefotaxima, 88,82% nitrofurantoína y amoxy-clav, 76,78% ampicilina, 75% vancomicina y 69,64% ceftazidima.
Solimán et al., (32) 2019	Egipto	Estudio prospectivo aleatorizado	150	Amoxicilina/clavulánico (80%), cefalexina (70%), nitrofurantoína (60%) y sulfanamidas (50%).
Inwang et al., (33) 2021	Nigeria	Estudio prospectivo	329	Imipenem (100,0%) y gentamicina (37,9%) fueron los dos fármacos más sensibles.
Awol et al., (34) 2022	Etiopia	Estudio transversal	290	Fueron sensibles a la nitrofurantoína y la gentamicina, la amoxicilina (86,4%) y cotrimoxazol (77,7%).
Belete (35) 2020	Etiopia	Estudio transversal	323	Son sensibles a la ciprofloxacina (70,6%), trimetoprim- sulfametoxazol (64,7), nitrofurantoína (76,5%), ceftriaxona (70,6%), ceftazidima (76,5%).
Bakandonda et al., (36) 2019	Uganda	Estudio transversal y descriptivo	245.873	Fueron más sensibles a meropenem (100%), y ciprofloxacino (93,8 %)
Edae et al., (37) 2020	Etiopia	Estudio transversal	281	Fueron altamente sensibles a Ceftriaxona (90,9%), Augmentin (75,0%) y Ceftriaxona (87,5%), Ceftriaxona (88,2 %) y Gentamicina (67,5 %).
Gowda y Rajini (38) 2021	India	Estudio descriptivo observacional	250	Se encontró que eran sensibles a la nitrofurantoína (81%) y la ciprofloxacina (63%).

Fuente: Elaboración propia.

Los estudios analizados muestran diferentes resultados en cuanto a la sensibilidad de la bacteriuria a distintos antibióticos. Se encontró que es sensible a la amoxicilina-clavulanato, nitrofurantoína y gentamicina. Otro estudio destacó la sensibilidad a ciprofloxacino, cefuroxima, cefotaxima, nitrofurantoína, amoxicilina-clavulanato, ampicilina, vancomicina y ceftazidima. Además, se encontraron altos porcentajes de sensibilidad a la cefalexina, ciprofloxacino, cefuroxima, cefotaxima, nitrofurantoína, amoxicilina-clavulanato, ampicilina y vancomicina. Estos datos resaltan la importancia de realizar estudios de sensibilidad bacteriana para elegir

el tratamiento adecuado en pacientes con infecciones urinarias y garantizar una terapia efectiva.

Tabla 2

Manejo o de pielonefritis aguda para complicaciones obstétricas durante la gestación

Autor y año	Metodología	País	Población	Resultados
Barry et al., (39) 2023	Estudio de cohorte retrospectivo	Irlanda	158	Un 83 % tratadas con ceftriaxona. Meropenem fue el agente seleccionado en el 14 % de los casos.
Shkodkin (40) 2020	Estudio retrospectivo	Rusia	162	El volumen de la terapia conservadora incluyó la terapia antibiótica durante 10-14 días con penicilinas protegidas y cefalosporinas de tercera o cuarta generación.
Khudovekova et al., (41)	Estudio descriptivo	Rusia	60	La adición de Wobenzym a la terapia aumentó la normalización del flujo sanguíneo en la arteria renal (IC del 95 %: 1,38-35,5; p=0,01).
Botashev et al., (42) 2019	Estudio retrospectivo	Rusia	293	Los trastornos urodinámicos se resolvieron en (42%) con colocación de stent, cateterismo de uréter y nefrostomía percutánea (NPS).
Rahoui et al., (24) 2022	Estudio de caso	África del norte	1	Antibioterapia probabilística basada en cefalosporinas de 3 ^a generación, que luego se adapta según el antibiograma.
Nemirovsky et al., (43) 2020	Consenso- guía clínica	Argentina	-	Ceftriaxona IV 1–2 g/24 h por 7- 10 días
Davidov et al.,(44) 2022	Estudio prospectivo y de seguimiento	Rusia	189	Canephron N aumentó la filtración glomerular en un 12,3 %, la diuresis en un 14,2 % y la función de excreción de urea de los riñones.
Betschart et al., (45) 2020	Guía clínica	Suiza	-	Amoxicilina/clavulanato VO, 1ra Línea: CH, 1 g/12 h o 625 mg/8 h por 5-7 días.
Krischak et al., (46) 2018	Consenso de manejo empírico	Francia	-	Recomendaron un tamizaje ABU mensual al cuarto mes de embarazo con CU o tira reactiva de orina, excepto en pacientes con alto riesgo de ITU.

Nota: ITU: infecciones del tracto urinario. VO: vía oral.

Fuente: Elaboración propia.

En el contexto del tratamiento de la pielonefritis durante el embarazo, se emplean diversas estrategias terapéuticas y terapias antibióticas para abordar esta infección del tracto urinario que afecta a los riñones. La ceftriaxona y el meropenem son antibióticos ampliamente utilizados en el tratamiento de la pielonefritis durante el periodo de gestación. Además, se emplea una terapia conservadora que incluye penicilinas protegidas y cefalosporinas de tercera o cuarta generación. Se ha encontrado que la adición de Wobenzym a la terapia contribuye a la normalización del flujo sanguíneo en la arteria renal. Para resolver trastornos urodinámicos asociados a la pielonefritis, se utilizan diferentes técnicas como la colocación de stent, cateterismo de uréter y nefrostomía percutánea (NPS), logrando resolver estos trastornos en un 42% de los casos.

Tabla 3

Manejo farmacológico de pielonefritis aguda para complicaciones obstétricas durante el parto

Autor y año	Metodología	País	Población	Resultados
Krischak et al., (46) 2020	Estudio de cohorte retrospectivo	USA	476	(70,6%) recibieron nitrofurantoína. Ampicilina (13 %), seguida de la cefalexina (10 %).
Wingert et al., (47) 2019	Metaanálisis	Canadá	15	El tratamiento redujo las tasas de pielonefritis ([RR] 0,24; IC del 95 %: 0,13 a 0,42;)
Schuch et al., (48) 2022	Metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados	Brasil	1063	Se recomienda el uso de un tratamiento de dosis única, especialmente usando fosfomicina. (odds ratio 1,02, intervalo de confianza del 95 % 0,73–1,44).
Baer et al., (49) 2021	Estudio retrospectivo y de cohorte	USA	26.350	El (92,1%) de las embarazadas > 37 semanas y durante el parto recibieron tratamiento antimicrobiano.
Umeh et al., (50) 2022	Estudio de caso	USA	1	Inicio con clavulanato potenciado con amoxicilina intravenosa (Augmentin®) a 1,2 g cada ocho horas durante 48 horas y luego con Augmentin® oral durante dos semanas. Fluidos intravenosos y antipiréticos.

Fuente: Elaboración propia.

En relación al tratamiento de la pielonefritis durante el parto, diversos estudios han demostrado la efectividad de diferentes opciones terapéuticas. En cuanto a las terapias antibióticas, se observó que un alto porcentaje de las pacientes (70,6%) recibieron nitrofurantoína, seguido de ampicilina (13%) y cefalexina (10%). El uso de un tratamiento de dosis única, especialmente con fosfomicina.

DISCUSIÓN

En base a los diferentes estudios sobre el manejo farmacológico de complicaciones obstétricas asociadas con la bacteriuria sintomática y asintomática, se observan resultados que presentan similitudes en cuanto a la sensibilidad de ciertos fármacos antimicrobianos. Los estudios incluidos por Akunaeziri et al., (29), Rani et al., Solimán et al., y Gowda y Rajini encontraron que la nitrofurantoína es sensible en un alto porcentaje de casos (82,9% a 88,82%), mientras que también se observó sensibilidad a la ciprofloxacina en varios estudios (70,6% a 81%).

Por otro lado, algunos estudios resaltan la eficacia de otros antimicrobianos, como el imipenem y el meropenem, que fueron sensibles en el 100% de los casos según Bakandonda et al., (36) y en un 100% y 93,8%, respectivamente, según Belete. En contraste, también se encuentran diferencias en las sensibilidades a ciertos antimicrobianos en los diferentes estudios. Como señala Bholá et al., encontraron una susceptibilidad del 92,9% a la ampicilina, mientras que otros autores no reportan una alta sensibilidad para este fármaco. Es importante considerar estas diferencias al establecer el manejo farmacológico en complicaciones obstétricas asociadas con la bacteriuria sintomática y asintomática, y se recomienda seguir investigando y evaluando las terapias antimicrobianas más efectivas en cada contexto clínico. Además, la identificación precoz y la administración adecuada de tratamiento para la bacteriuria son esenciales para prevenir complicaciones y asegurar un resultado obstétrico y neonatal favorable.

Basados en los resultados de los diferentes estudios sobre el manejo farmacológico para pielonefritis aguda en complicaciones obstétricas durante el embarazo, Barry et al., encontraron que un 83% de las pacientes fueron tratadas con ceftriaxona, mientras que Khudovekova et al.,

agregaron Wobenzym a la terapia y observaron un aumento en la normalización del flujo sanguíneo en la arteria renal.

En cuanto al enfoque conservador, Shkodkin observó que el volumen de la terapia conservadora incluyó la terapia antibiótica durante 10-14 días con penicilinas protegidas y cefalosporinas de tercera o cuarta generación. En base a la elección de la terapia antibiótica, Rahoui et al., (24) utilizaron una estrategia de antibioterapia probabilística basada en cefalosporinas de tercera generación, adaptada según el antibiograma. Por otro lado, Nemirovsky et al., utilizaron ceftriaxona IV en dosis de 1-2 g/24 h por 7-10 días, mientras que Betschart et al., sugirieron el uso de amoxicilina/clavulanato como primera línea de tratamiento para la infección urinaria.

Krischak et al., recomendaron el tamizaje mensual de la bacteriuria asintomática en el cuarto mes de embarazo utilizando métodos como el cultivo de orina o tiras reactivas, especialmente en pacientes con alto riesgo de infección del tracto urinario. En general, estos estudios muestran diferentes enfoques y opciones de tratamiento que garanticen el manejo de la pielonefritis aguda en gestantes con complicaciones obstétricas. Sin embargo, es importante considerar las características individuales de cada paciente y los resultados de los cultivos y antibiogramas para garantizar un tratamiento efectivo y seguro. Además, la vigilancia y el seguimiento adecuado son fundamentales para prevenir complicaciones y garantizar un buen resultado obstétrico y neonatal.

Centrados en los resultados de los diferentes estudios sobre el manejo farmacológico de la pielonefritis aguda para complicaciones obstétricas durante el parto, se puede observar algunas similitudes y enfoques diferentes en las estrategias de tratamiento utilizadas. Wingert et al., encontraron que el tratamiento redujo significativamente las tasas de pielonefritis en comparación con el grupo de control. Schuch et al., (48) sugirieron el uso de un tratamiento de dosis única, especialmente utilizando fosfomicina, como una opción efectiva.

Por otro lado, Umeh et al., iniciaron el tratamiento con clavulanato potenciado con amoxicilina intravenosa (Augmentin®) y continuaron con la terapia oral, incluyendo fluidos intravenosos y antipiréticos. A diferencia de Krischak et al., encontraron que un alto porcentaje de pacientes recibieron nitrofurantoína como tratamiento, seguido de ampicilina y cefalexina. En comparación de Baer et al., observaron que un alto porcentaje de mujeres embarazadas recibieron tratamiento antimicrobiano durante el parto para prevenir complicaciones y garantizar un resultado obstétrico seguro.

En general, estos estudios destacan la importancia del manejo farmacológico adecuado de la pielonefritis aguda en el parto para prevenir complicaciones y optimizar resultados maternos y neonatales. Sin embargo, es importante considerar las características individuales de cada paciente y los resultados de los cultivos y antibiogramas para garantizar un tratamiento efectivo y seguro. La elección del tratamiento debe ser individualizada y basada en las guías clínicas actuales y las características específicas de cada paciente. Además, la vigilancia y el seguimiento adecuado son fundamentales para asegurar una atención óptima durante el parto.

CONCLUSIÓN

En base al manejo farmacológico en complicaciones obstétricas asociado con la bacteriuria sintomática y asintomática, se observan similitudes en la sensibilidad de ciertos fármacos antimicrobianos, como la nitrofurantoína y la ciprofloxacina, que mostraron ser efectivos en un alto porcentaje de casos. Además, otros antimicrobianos, como el imipenem y el meropenem, también demostraron una alta sensibilidad en algunos estudios. Sin embargo, también se encontraron diferencias en las sensibilidades a ciertos antimicrobianos en los diferentes estudios. Es esencial tener en cuenta estas diferencias y los resultados de los cultivos y

antibiogramas al establecer el manejo farmacológico adecuado para cada paciente. Es crucial realizar una detección temprana y administrar un tratamiento adecuado ante la presencia de bacteriuria, ya que esto es fundamental para evitar complicaciones y asegurar un resultado obstétrico y neonatal satisfactorio.

Con relación al manejo farmacológico de pielonefritis aguda para complicaciones obstétricas durante la gestación, el uso de ceftriaxona fue comúnmente reportado en varios estudios, demostrando ser un fármaco efectivo para el tratamiento de la infección urinaria. Además, se encontraron resultados positivos al agregar Wobenzym a la terapia, ya que se observó un aumento en la normalización del flujo sanguíneo en la arteria renal. El enfoque conservador basado en terapia antibiótica con penicilinas protegidas y cefalosporinas también mostró ser efectivo en algunos estudios. Es crucial considerar las características específicas de cada paciente y los resultados de los cultivos y antibiogramas para garantizar un tratamiento óptimo y seguro. Además, el seguimiento y vigilancia adecuados son fundamentales para prevenir complicaciones y asegurar un resultado obstétrico y neonatal favorable.

Basado en el manejo farmacológico de pielonefritis aguda para complicaciones obstétricas durante el parto, algunos estudios destacan la eficacia de ciertos antibióticos como ceftriaxona, fosfomicina y nitrofurantoína, mientras que otros sugieren el uso de terapia antibiótica combinada o de dosis única. La individualización del tratamiento basada en las guías clínicas actuales y las características específicas de cada paciente es esencial para garantizar un manejo seguro y efectivo. El seguimiento adecuado y la vigilancia son cruciales para prevenir complicaciones y mejorar los resultados maternos y neonatales durante el parto. En general, estos hallazgos proporcionan información valiosa para la toma de decisiones clínicas y enfatizan la importancia de una atención personalizada para optimar el manejo de esta patología en complicaciones obstétricas durante el parto.

RECOMENDACIONES

Establecer protocolos de detección temprana de la bacteriuria sintomática y asintomática en mujeres embarazadas mediante pruebas de orina regulares y cultivos, especialmente en pacientes con riesgo considerable de infección en el tracto urinario.

Promover el uso responsable de antimicrobianos y la implementación de programas de optimización de uso de antimicrobianos en entornos obstétricos para prevenir la resistencia antimicrobiana y garantizar un tratamiento efectivo.

Realizar evaluaciones clínicas integrales y estudios de imagen para un diagnóstico preciso y temprano de la pielonefritis aguda en gestantes con síntomas sugestivos o factores de riesgo.

Considerar el uso de terapia combinada o adyuvante, como la adición de Wobenzym, para mejorar la efectividad del tratamiento y acelerar la recuperación en casos de pielonefritis aguda en gestantes.

Implementar protocolos de seguimiento y vigilancia postparto para asegurar una resolución completa de la infección y evitar recurrencias o complicaciones posteriores.

Fomentar la comunicación y coordinación interdisciplinaria entre el equipo obstétrico y el equipo de atención médica para una atención integral y personalizada a las pacientes con pielonefritis aguda durante el parto, garantizando así un manejo seguro y efectivo.

REFERENCIAS

- Belyayeva M, Jeong JM. Acute pyelonephritis. 2018.
- Smaill FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane database Syst Rev.* 2019;(11).
- Grette K, Cassity S, Holliday N, Rimawi BH. Acute pyelonephritis during pregnancy: a systematic review of the aetiology, timing, and reported adverse perinatal risks during pregnancy. *J Obstet Gynaecol (Lahore).* 2020;40(6):739–48.
- Vinturache A, Popoola J, Watt-Coote I. The changing landscape of acute kidney injury in pregnancy from an obstetrics perspective. *J Clin Med.* 2019;8(9):1396.
- Kalinderi K, Delkos D, Kalinderis M, Athanasiadis A, Kalogiannidis I. Urinary tract infection during pregnancy: current concepts on a common multifaceted problem. *J Obstet Gynaecol (Lahore).* 2018;38(4):448–53.
- Nasiri RM, Muhi FA. The proportion of pregnancy-associated asymptomatic bacteriuria in al-karkh hospital. *World J Pharm Res.* 2019;5:312–23.
- Sadhvi K, Kose V. Frequency of urinary tract infections among pregnant women receiving antenatal care in a tertiary care centre: hospital based cross-sectional study. *Int J Reprod Contraception, Obstet Gynecol.* 2021;10(1):207–15.
- Gehani M, Kapur S, Madhuri SD, Pittala VP, Korvi SK, Kammili N, et al. Effectiveness of antenatal screening of asymptomatic bacteriuria in reduction of prematurity and low birth weight: Evaluating a point-of-care rapid test in a pragmatic randomized controlled study. *EClinicalMedicine.* 2021;33:100762.
- Kamel HAH, Hegab MHM, Al-Sehrawey AA-S, Hassan HM. Prevalence of asymptomatic bacteriuria in patients with preterm labor. *Egypt J Hosp Med.* 2018;73(9):7444–7.
- Auriti C, De Rose DU, Santisi A, Martini L, Piersigilli F, Bersani I, et al. Pregnancy and viral infections: Mechanisms of fetal damage, diagnosis and prevention of neonatal adverse outcomes from cytomegalovirus to SARS-CoV-2 and Zika virus. *Biochim Biophys Acta (BBA)-Molecular Basis Dis.* 2021;1867(10):166198.
- Hudson C, Mortimore G. The diagnosis and management of a patient with acute pyelonephritis. *Br J Nurs.* 2020;29(3):144–50.
- Goldman JD, Julian K. Urinary tract infections in solid organ transplant recipients: Guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. *Clin Transplant.* 2019;33(9).
- Kayaaslan B, Oktay Z, Hasanoglu I, Kalem AK, Eser F, Ayhan M, et al. Increasing rates of extended-spectrum B-lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* in uncomplicated and complicated acute pyelonephritis and evaluation of empirical treatments based on culture results. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2022;1–10.
- Kwon KT, Kim B, Ryu S, Wie S-H, Kim J, Jo H, et al. Changes in clinical characteristics of community-acquired acute pyelonephritis and antimicrobial resistance of uropathogenic *Escherichia coli* in South Korea in the past decade. *Antibiotics.* 2020;9(9):617.
- Hussein MS, Almukalaf JA, Alalyani SM, Alharbi RM, Alzahrani WI, Aldhubiani DS, et al. Causes and Management of Acute Pyelonephritis. *J Pharm Res Int.* 2021;33(58A):13–9.

Bhola P, Mvelase N, Balakrishna Y, Mlisana K, Swe-Han K. Antimicrobial susceptibility patterns of uropathogens isolated from pregnant women in KwaZulu-Natal Province: 2011–2016. *South African Med J*. 2020;110(9):872–6.

Asha Rani S, Anitha T, Trupti R, Maumita A, Nawaz Umar M, Poornima K. Prevalence And Bacteriological Profile Of Symptomatic And Asymptomatic Bacteriuria During Pregnancy. *J Pharm Negat Results* [Internet]. 2022;4148–54. Available from: <https://www.pnrjournal.com/index.php/home/article/view/4289>

Soliman AA, Hussein AS, Ahmed AG. Assessment and management of asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Egypt J Hosp Med* [Internet]. 2019;75(1):1982–6. Available from: https://ejhm.journals.ekb.eg/article_29171.html

Inwang I, Umoh A, Abasiattai A, Onwuezobe I. Asymptomatic bacteriuria in a university teaching hospital in Southern Nigeria: Prevalence, uropathogens, and antibiotic susceptibility. *Niger J Med* [Internet]. 2021;34(4):383–9. Available from: <https://www.ajol.info/index.php/njm/article/view/213312>

Awol Y, Yihdego D, Tsige E, Beyene D, Mohammed M. Prevalence of asymptomatic bacteriuria, associated factors and antimicrobial susceptibility profile of bacteria among pregnant women attending Saint Paul's Hospital Millennium Medical College, Addis Ababa, Ethiopia. *Ther Clin Risk Manag* [Internet]. 2020;923–32. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/TCRM.S267101>

Belete M. Bacterial profile and ESBL screening of urinary tract infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women attending antenatal care of northeastern Ethiopia region. *Infect Drug Resist* [Internet]. 2020;13(2020):2579–92. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/IDR.S258379>

Bakandonda F, Muwanguzi S, Nakate P, Opolot I, Imongit S, Nnakanwagi M, et al. Asymptomatic bacteriuria and candida colonization among pregnant women in a District Hospital in Eastern Uganda. *J Adv Med Med Res* [Internet]. 2019;29(10):1–10. Available from: [https://nru.uncst.go.ug/bitstream/handle/123456789/7910/Asymptomatic Bacteriuria and Candida Colonization.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://nru.uncst.go.ug/bitstream/handle/123456789/7910/Asymptomatic%20Bacteriuria%20and%20Candida%20Colonization.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Edae M, Teklemariam Z, Weldegebreal F, Abate D. Asymptomatic bacteriuria among pregnant women attending antenatal care at Hiwot Fana specialized university hospital, Harar, eastern Ethiopia: magnitude, associated factors, and antimicrobial susceptibility pattern. *Int J Microbiol* [Internet]. 2020;2020:1–8. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/ijmicro/2020/1763931/>

Gowda T, Rajini M. Asymptomatic bacteriuria and its antibiotic susceptibility pattern among pregnant women in a tertiary care center. *J Med Sci Heal* [Internet]. 2021;7(1):38–42. Available from: https://sciresol.s3.us-east-2.amazonaws.com/srs-j/jmsh/pdf/vol7/issue1/07_JMSH_71_08.pdf

Barry R, Houlihan E, Knowles S, Eogan M, Drew R. Antenatal pyelonephritis: a three-year retrospective cohort study of two Irish maternity centres. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* [Internet]. 2023;42:827–833. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10096-023-04609-6>

Shkodkin S. Have you drained your pyelonephritis? *Vestn Urol* [Internet]. 2020;8(1). Available from: https://www.urovest.ru/jour/article/view/304?locale=ru_RU#tab1

Khudovekova A, Mozgovaya E, Nagorneva S, Prokhorova V, Selkov S, Chepanov S. Assessment of effectiveness of treatment in pregnant women with pyelonephritis. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2020;(12):117–21. Available from: <https://vestnik.nvsu.ru/0300-9092/article/view/249068>

Botashev M, Bairamkulov U, Uraskulov A, Semenov A, Korkmazov A. Acute Pyelonephritis in Pregnant Women: Features of Treatment. *Urol Her* [Internet]. 2020;7(4):29–34. Available from: https://www.urovest.ru/jour/article/view/281/0?locale=en_US

Nemirovsky C, López Furst MJ, Pryluka D, De Vedia L, Scapellato P, Colque A, et al. Consenso argentino intersociedades de infección urinaria 2018-2019-parte I. *Med (Buenos Aires)* [Internet]. 2020;80(3):229–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32442937/>

Davidov M, Anikin D, Petrunyaev A. Modern algorithm of diagnosis and treatment of acute gestational pyelonephritis in a large industrial city. *Urologiia* [Internet]. 2022;(2):34–42. Available from: <https://journals.eco-vector.com/1728-2985/article/view/312843>

Betschart C, Albrich W, Brandner S, Faltin D, Kuhn A, Surbek D, et al. Guideline of the Swiss Society of Gynaecology and Obstetrics (SSGO) on acute and recurrent urinary tract infections in women, including pregnancy. *Swiss Med Wkly* [Internet]. 2020;150:w20236. Available from: <https://boris.unibe.ch/150133/>

Krischak M, Rosett H, Sachdeva S, Weaver K, Heine R, Denoble A, et al. Beyond expert opinion: a comparison of antibiotic regimens for infectious urinary tract pathology in pregnancy. *Am J Perinatol Reports* [Internet]. 2020;10(04):e352–6. Available from: <http://www.biopyrenees.com/wp-content/uploads/2019/09/main.pdf>

Wingert A, Pillay J, Sebastianski M, Gates M, Featherstone R, Shave K, et al. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy: systematic reviews of screening and treatment effectiveness and patient preferences. *BMJ Open* [Internet]. 2019;9(3):e021347. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/3/e021347.abstract>

Schuch G, Schütz F, Jung F, Uglione L, Stüker J, Lopes J. Single-dose antibiotic therapy for urinary infections during pregnancy: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2022;159(1):56–64. Available from: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ijgo.14087>

Baer R, Nidey N, Bandoli G, Chambers B, Chambers C, Feuer S, et al. Risk of early birth among women with a urinary tract infection: a retrospective cohort study. *Am J Perinatol Reports*. 2021;11(01):e5–14.

Umeh C, Okobi O, Olawoye O, Agu C, Koko J, Okoeguale J, et al. Pyelonephritis in Pregnancy From the Lens of an Underserved Community. *Cureus*. 2022;14(9).

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 