



**PERFIL ETIOLOGICO Y PATRON DE SENSIBILIDAD EN  
GESTANTES CON INFECCION DE VIAS URINARIAS QUE  
REQUIRIERON HOSPITALIZACION EN UNA INSTITUCION DE  
SEGUINDO NIVEL, BARRANQUILLA 2017 - 2018**

**Dr. SAMIR ENRIQUE POLO PACHECO**

**Tesis de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
especialista en Ginecología y Obstetricia.**

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACION EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA  
BARRANQUILLA – ATLANTICO – COLOMBIA**

**2019**

**PERFIL ETIOLOGICO Y PATRON DE SENSIBILIDAD EN GESTANTES CON  
INFECCION DE VIAS URINARIAS QUE REQUIRIERON HOSPITALIZACION EN  
UNA INSTITUCION DE SEGUINDO NIVEL, BARRANQUILLA 2017 - 2018**

**Dr. SAMIR ENRIQUE POLO PACHECO**

**Tesis de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
especialista en Ginecología y Obstetricia.**

**Asesor Científico y Metodológico**

**HERNANDO FRANCO NOVELLA, MD, Ginecólogo y Obstetra**

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO  
ESPECIALIZACION EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA  
BARRANQUILLA – ATLANTICO – COLOMBIA  
2020**

## **Dedicatoria**

Primero dar gracias a Dios por darme la oportunidad de cumplir ese sueño que todos tenemos y hacerlo realidad recordándome y enseñándome lo importante que es confiar en él y no olvidarme nunca lo que un día el señor me dio en su palabra (Salmo 138:8) jeova cumplirá su propósito en mí; tu misericordia, hojeova, es para siempre; no desampares la obra de tus manos.

Ami mamá Mercedes Pacheco y hermana MariaPatrica Polo que sin sus sabios consejos y guía espiritual no hubiese logrado lo que hoy me hace feliz, a mi hermana Matiluz Polo que sin su compañía y permanencia no me hubiese sostenido, a mis sobrinos Ana Maria Anillo Polo y Luis Enrique Anillo Polo quienes con su apoyo en esos momentos difíciles donde pensé que los compromisos estudiantiles no iban paralelo con el tiempo de entrega, estaban allí ayudándome y dándome fortaleza.

Familiares y amigos quienes con su oración ayudaron a protegerme del enemigo, dándome así ese caparason de fé, el cual profeseo muchas veces con mis colegas y amigos.

.

## **Agradecimientos**

Al gremio de docentes y ginecólogos por su apoyo y sugerencias durante la realización de esta investigación.

## TABLA DE CONTENIDO

	Págs.
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCION	12
1. EL PROBLEMA	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 JUSTIFICACION	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GENERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. MARCO TEORICO	17
3.1 INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO	17
4. DISEÑO METODOLOGICO	29
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
4.2 POBLACION Y MUESTRA	29
4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÒN Y EXCLUSIÒN	29
4.4 FUENTE DE INFORMACION	29
4.5PROCEDIMIENTOSDE RECOLECCION DE INFORMACION	30
4.6 PROCESAMIOENTO DE LA INFORMACION	30
4.7 ASPECTOS ETICOS Y LEGALES	31
4.8 CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	32
5. RESULTADOS	33
6. DISCUSION	42
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFIA	46
ANEXOS	49

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Tratamiento de la bacteriuria asintomática y la cistitis aguda/IVU.	21
Tabla 2. Tratamiento parenteral de la pielonefritis aguda.	28
Tabla 3. Distribución de acuerdo a la edad.	33
Tabla 4. Distribución de acuerdo a la paridad.	34
Tabla 5. Distribución de acuerdo a la edad gestacional.	35
Tabla 6. Distribución de agentes aislados.	36
Tabla 7. Porcentaje de resistencia a los antibióticos de los aislamientos más frecuentes en escolares con infección de vías que requirieron hospitalización.	37
Tabla 8. Distribución de agentes aislados año 2017.	38
Tabla 9. Porcentaje de resistencia a los antibióticos de los aislamientos más frecuentes en escolares con infección de vías que requirieron hospitalización año 2017.	39
Tabla 10. Distribución de agentes aislados año 2018.	40
Tabla 11. Porcentaje de resistencia a los antibióticos de los aislamientos más frecuentes en escolares con infección de vías que requirieron hospitalización año 2018.	41

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Distribución de acuerdo a la edad.	33
Figura 2. Distribución de acuerdo a la paridad.	34
Figura 3. Distribución de acuerdo a la edad gestacional.	35
Figura 4. Distribución de agentes aislados.	36
Figura 5. Distribución de agentes aislados año 2017.	38
Figura 6. Distribución de agentes aislados año 2018.	40

## RESUMEN

La incidencia de infección de la vía urinaria en mujeres embarazadas es un poco más alta que en la población no embarazada, sus repercusiones materno-fetales suelen ser graves. Debido a la alta prevalencia de IVU en gestantes, día a día se observa como estas consultan con cuadros clínicos claros y compatibles, iniciándose tratamiento empírico debido al estado clínico y al riesgo de desenlaces adversos, de allí que cada cierto tiempo sea importante conocer el comportamiento microbiológico el perfil de resistencia antimicrobiana. Con el fin de conocer datos locales se planteó la realización de un estudio descriptivo retrospectivo, con el objetivo describir el perfil etiológico y patrón de sensibilidad en gestantes con infección de vías urinarias que requirieron hospitalización en una institución de segundo nivel, Barranquilla 2017-2018. La muestra estuvo compuesta por 152 pacientes hospitalizadas por IVU con urocultivo positivo. Se concluyó que el agente etiológico aislado en gestantes que requirieron hospitalización por infección de vías urinarias fue la *Escherichiacoli* con el 55.3%, le sigue en frecuencia la *Klepsiellasp* 16.4%, *Enterococcusssp.* 15.1%, *Proteusmirabilis* 5.9%, *Enterobacterssp.* 4.6%, *Streptococcusagalactiae* 1.9% y *Staphylococcus aureus* 0.8%.

**Palabras clave:** Infección de vías urinarias, perfil etiológico, patrón de sensibilidad.

## ABSTRACT

The incidence of urinary tract infection in pregnant women is slightly higher than in the non-pregnant population, its maternal-fetal repercussions are usually severe. Due to the high prevalence of UTI in pregnant women, day by day it is observed how they consult with clear and compatible clinical pictures, empirical treatment is initiated due to the clinical state and the risk of adverse outcomes, hence, from time to time it is important to know the behavior microbiological antimicrobial resistance profile. In order to know local data, a retrospective descriptive study was proposed, with the objective of describe the etiological profile and sensitivity pattern in pregnant women with urinary tract infection that required hospitalization in a second level institution, Barranquilla 2017-2018. The sample consisted of 152 patients hospitalized by IVU with positive urine culture. It was concluded that the etiologic agent isolated in pregnant women who required hospitalization for urinary tract infection was *Escherichia coli* with 55.3%, followed by *Klebsiella* spp. 16.4%, *Enterococcus* spp. 15.1%, *Proteus mirabilis* 5.9%, *Enterobacter* spp. 4.6%, *Streptococcus agalactiae* 1.9% and *Staphylococcus aureus* 0.8%.

**Keywords:** Urinary tract infection, etiological profile, sensitivity pattern.

## INTRODUCCION

La infección de la vía urinaria (IVU) es una de las complicaciones médicas más frecuentes en el embarazo, con incidencia mayor en gestantes que en población no gestante, explicado lo anterior por que durante el embarazo se producen cambios funcionales y estructurales de la vía urinaria que favorecen la infección. Las infecciones de vías urinarias durante la gestación suele desencadenar repercusiones materno-fetales que suelen ser graves, impactando directamente la atención en salud.

Diferentes estudios recomiendan la realización por parte de cada institución del perfil fenotípico de susceptibilidad de los uropatógenos; esta estrategia ha demostrado ser efectiva en la disminución de la incidencia de complicaciones asociadas a la resistencia bacteriana. Lo anterior llevo a querer conocer el perfil etiológico y el patrón de sensibilidad de las infecciones urinarias en gestantes que requirieron hospitalización en la institución base del postgrado de ginecología y obstetricia y de esta manera ser piedra angular en la revisión de protocolos de manejo.

## 1. EL PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección de las vías urinarias (IVU), es una de las infecciones más comunes durante el embarazo con una incidencia del 5 al 10% (1,2,3). Los microorganismos involucrados más frecuentemente son las enterobacterias, donde la *Escherichiacoli* está involucrada hasta en el 80% (4) de estas infecciones, otros microorganismos causales menos frecuentes son la *Klebsiellasp*, *Proteusmirabilis*, *Enterobacterssp*, así como; el *Streptococcus* del grupo B y *Staphylococcuscoagulasa negativo* (5), en mucha menor frecuencia pero también descritos están la *Gardnerellavaginalis* y *Ureaplasmaureolyticum* (6).

A pesar de los avances en medicina y el desarrollo de nuevos antibióticos, la infección de vías urinarias continúa asociándose a una elevada morbimortalidad materna y fetal (7,8). La literatura mundial ha descrito ampliamente la relación directa entre la infección de vías urinarias y el parto pretérmino y bajo peso al nacer; donde hasta un 39% de los partos pretérmino han sido asociados con algún tipo de infección de vías urinarias (9).

El crecimiento  $\geq 100.000$  UFC/mL de un microorganismo patógeno en una muestra adecuadamente obtenida con técnicas de asepsia y antisepsia y del chorro medio de orina confirma el diagnóstico microbiológico de IVU, aun si esta es asintomática, lo que ocurre en el 2 al 10 % de los embarazos (10,11).

El cultivo bacteriológico de orina es mandatorio en la mujer embarazada ya que aumenta la certeza diagnóstica, identificando el microorganismo causal e igualmente orienta el tratamiento de acuerdo con el antibiograma, el cual estará basado en las guías locales, eligiendo el más seguro, más eficaz y de menor costo (12). Sin embargo día a día se observa como pacientes consultan por un cuadro clínico claro compatible con IVU, donde el estado clínico sumado a un alto riesgo

de desenlaces adversos hace imperativo el inicio inmediato de tratamiento de primera línea, por lo que se deben conocer el comportamiento microbiológico y el perfil de resistencia antimicrobiana local, el cual está en constante cambio y requiere de una evaluación sistemática.

En el plano local, no se conocen estudios recientes en mujeres embarazadas observándose en esta un número importante de consultas que requieren hospitalización en el Hospital Niño Jesús de la ciudad de Barranquilla.

Se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es el perfil etiológico y patrón de sensibilidad en gestantes con infección de vías urinarias que requirieron hospitalización en una institución de segundo nivel, Barranquilla 2017-2018?

## **1.2 JUSTIFICACION**

La infección de vías urinarias es una patología frecuente en la mujer gestante y es motivo de consulta frecuente en los servicios de urgencias, asociada o no a complicaciones importantes como amenaza de aborto, amenaza de parto pretérmino entre otras. El tratamiento adecuado puede prevenir complicaciones a corto y largo plazo, y generalmente es empírico, y este debe ser reevaluado cuando se obtenga el resultado del cultivo y antibiograma o, en su ausencia, de acuerdo a la respuesta clínica.

Para disminuir los resultados negativos debidos a esta patología, hay recomendaciones que convendrían aplicarse en todas las instituciones, una de estas es la realización del perfil fenotípico de susceptibilidad de los uropatógenos a través de la vigilancia epidemiológica. Esta actividad debería llevarse a cabo por cada institución debido a la variabilidad en las propiedades de los microorganismos. La vigilancia de los uropatógenos permite dilucidar estrategias

para disminuir aspectos como la resistencia antimicrobiana, complicaciones, costos y aparición de reacciones adversas entre otras.

Los resultados obtenidos serán de gran utilidad para la comunidad médica en general y especialmente para ginecoobstetras que día a día se enfrentan con pacientes con este tipo de infecciones.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir el perfil etiológico y patrón de sensibilidad en gestantes con infección de vías urinarias que requirieron hospitalización en una institución de segundo nivel, Barranquilla 2017-2018.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir la distribución de acuerdo a edad.
- Establecer la distribución de acuerdo a paridad y edad gestacional.
- Identificar los gérmenes más frecuentes asociados a infección de vías urinarias en gestantes.
- Determinar el perfil de resistencia bacteriana en pacientes gestantes con infección de vías urinarias.
- Identificar la sensibilidad de los diferentes grupos de antibióticos para el manejo de la infección de vías urinarias en gestantes.

### 3. MARCO TEORICO

#### 3.1 INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO

La infección de vías urinarias (IVU) es una patología frecuente en el embarazo. Su incidencia está entre el 5-10% (2), sin embargo esta es dependiente de la población que se estudie. Para la bacteriuria asintomática (BA) la incidencia es igual que en las mujeres no gestantes, en cuanto a la bacteriuria recurrente y la pielonefritis la incidencia es mayor y esta explicado por diversos cambios fisiológicos que ocurren durante la gestación(13). De acuerdo a lo reportado por Smaill y cols, en gestantes que no reciben tratamiento para la BA entre un 30 a un 40% desarrollarán una pielonefritis aguda, por lo que el tratamiento antibiótico reduce el riesgo de un 70-80% (14); de allí la necesidad de un adecuado cribado de la BA durante el primer trimestre de gestación que lleve a tratarla adecuadamente (14).

**Cambios fisiopatológicos durante el embarazo.** Diversos cambios fisiológicos que ocurren durante la gestación en el tracto urinario, llevan a que se favorezca la aparición de infecciones urinarias incrementando la recurrencia, persistencia, y evolución a formas más sintomáticas (14). La mayoría de estos cambios son originados por influencia hormonal en especial por la progesterona (relaja el tono del músculo liso, así como la contractilidad de este, influyendo en la dilatación y peristaltismo ureteral). Dentro de estos cambios resaltan (15):

- Dilatación ureteral, la cual suele ser bilateral, progresiva y habitualmente asimétrica; esta puede estar asociada a dilatación de la pelvis renal.
- Reflujo vesicoureteral, el cual es favorecido por una disminución del peristaltismo ureteral y del tono del esfínter.
- Mayor residuo posmiccional, explicado por una mayor compresión uterina de la vejiga.

- Aumento del filtrado glomerular, con incremento de la glucosuria, amnioaciduria y del pH urinario.

**Factores de riesgo.** Diversos factores de riesgo se han descrito en la literatura asociados a IVU durante el embarazo (15), dentro de estos resalta la historia de IVUa repetición, litiasis renal o de vía urinaria, malformaciones urológicas, multiparidad, antecedente de infecciones de transmisión sexual, reflujo vesicoureteral, insuficiencia renal, inmunosupresión, diabetes mellitus, anemia de células falciformes, vejiga neurógena y nivel socioeconómico bajo (2,15).

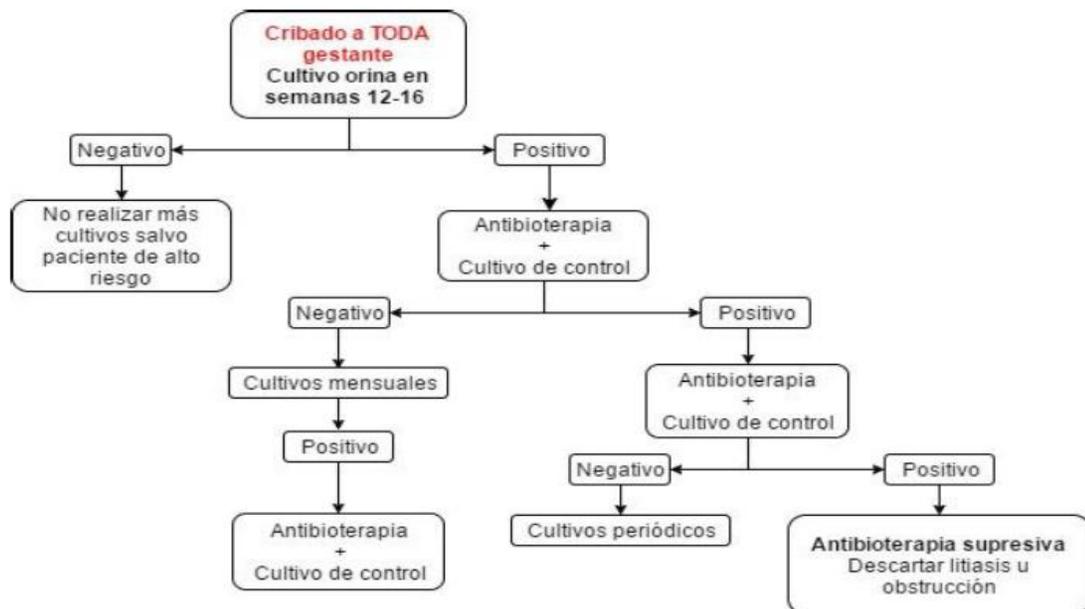
**Etiología.** No existen mayores diferencias en cuanto a los gérmenes causantes de IVU entre las gestantes y las no gestantes(13). Generalmente y hasta en un 90% se tratan de bacilos gramnegativos (comúnmente de la flora enterobacteriana), la *Escherichiacoli*(80-90% de los casos) es el más frecuente seguido de *Klebsiellapneumoniae* y *Proteusmirabilis*. En menor frecuencia se encuentran cocos grampositivos, especialmente en mujeres jóvenes sintomáticas, dentro de estos resaltan *Staphylococcussaprophyticus*, *Streptococos* del grupo B. También *Enterococcusspp* o *Streptococcusagalactie*. Otros gérmenes involucrados son la *Gardnerellavaginalis* o *Ureaplasmaurealyticum*(2,8,12,1416).

**3.1.1 Bacteriuria asintomática (BA).** Esta definida como “la presencia de bacterias en el cultivo de orina, en este caso de la gestante, en ausencia de síntomas de infección del tracto urinario”(IVU) (13). La incidencia de la BA en el embarazo difiere de las mujeres no embarazadas, alcanzando entre un 2 a un 11%, sin embargo la tasa de complicaciones es mayor, con un mayor riesgo de aproximadamente el 30% de evolucionar a pielonefritis aguda en casos no tratados (14). Existe controversia sobre la asociación de la BA con el bajo peso al nacer y un mayor riesgo de parto pretérmino; diferentes reportes literarios han demostrado asociación estadísticamente significativa (RR: 1.8 – 2.9) (14-17), sin

embargo otros concluyen que esta asociación solo se presenta si la BA evoluciona a pielonefritis o no recibe tratamiento adecuado (2).

Diferentes guías de manejo recomiendan la realización de cribado mediante urocultivo a todas las gestantes para descartar la presencia de bacteriuria asintomática (Recomendación fuerte) (18). Sin embargo es controversial el momento de realizarlo, aceptándose sea realizado entre las 12 a 16 semanas, coincidiendo con la primera consulta prenatal o con la primera analítica que se realice a la gestante (2,13,15). Si el urocultivo es negativo, se recomienda repetirlo en los sucesivos trimestres únicamente en las gestantes con factores de riesgo (15). En aquellas que se muestre BA, se recomienda la realización de cultivos posteriormente con el fin de descartar recidivas, aunque la evidencia no es suficiente en la determinación de la frecuencia de dichos controles (2,13). El manejo de la bacteriuria asintomática se resume en la figura 1.

**Figura 1.** Algoritmo diagnóstico-terapéutico de la bacteriuria asintomática.



**Fuente:** Sorolla J, Moya E. Infecciones Urinarias y Embarazo. Departament de Salut De La Plana. Univeritat Jaume. 2017;2-42

**Diagnóstico.** El urocultivo es el método diagnóstico de referencia (17), en las gestantes se un solo urocultivo positivo se considera diagnóstico (13). Las tiras reactivas no se recomiendan como cribado de BA debido a su baja sensibilidad y especificidad (calidad de la evidencia baja) (18).

*“Se considera diagnóstico un cultivo con >100.000 UFC/ml si se ha obtenido por micción, o >1000UFC/ml en caso de haberse obtenido mediante sondaje vesical”* (13,14). A pesar que la evidencia no demuestra que se reduzca la contaminación, se recomienda realizar previamente limpieza de genitales externos, separación de labios vulvares y recogida del chorro medio de la micción (14). Las guías de manejo recomiendan que en caso de sospecharse contaminación (crecimiento de más de un germen o UFC/ml entre 10.000 y 100.000), se debe realizar otro cultivo (2).

**Tratamiento.** Ante una BA en gestante se recomienda la realización de antibioticoterapia (Calidad de la evidencia II-2, grado de recomendación A) (20), el tratamiento ATB se asocia a reducción de riesgo a evolucionar posteriormente a pielonefritis(14) (calidad de la evidencia moderada) (18).

En un metaanálisis que incluyó 13 ensayos clínicos demostró una reducción del riesgo de pielonefritis en un 75% (OR 0,24; IC 95% 0,19-0,32, con un NNT de 7 - IC95% de 6-9) (18).

En una revisión sistemática de la literatura realizada por Widmer y cols, se determinó que no existe Gold Standard para el tratamiento de la BA en gestantes (17). Así entonces, el tratamiento se debe realizar según el patrón de susceptibilidad del germen aislado, siempre valorando disponibilidad, costos, efectos secundarios (13) y la tasa de resistencia local (2,6,7,8,14). En cuanto a la duración del tratamiento aquellos con pautas de 4-7 días han mostrado mayor eficacia que las de dosis única (exceptuando la fosfomicina), esto a costa de

mayores efectos secundarios y menor adherencia, se recomienda también evitar antibióticos de amplio espectro(13,15). La Tabla 1 muestra las opciones terapéuticas más aceptadas.

**Tabla 1.** Tratamiento de la bacteriuria asintomática y la cistitis aguda/IVU.

1º opción		
Fosfomicina trometamol	3g. Oral	Dosis única
Amoxicilina/Ácido clavulánico*	500mg/125 mg/8h Oral	5-7 días
Cefuroxima axetilo	250 mg/12h Oral	5-7 días
Cefixima	400 mg/24h Oral	5-7 días
2º opción / alergia a betalactámicos		
Fosfomicina trometamol	3g. Oral	Dosis única
Nitrofurantoína	50 mg/6h Oral	7 días
	100mg/12h Oral	5 días

\*Resultado importante pautar la amoxicilina asociada a ácido clavulánico. Debido al patrón de resistencias locales, el uso de amoxicilina aislada puede no resultar efectivo.

**Fuente:** Sorolla J, Moya E. Infecciones Urinarias y Embarazo. Departament de Salut De La Plana. Univeritat Jaume. 2017;2-42

**Seguimiento.** Está indicado la realización de cultivo una semana posterior a culminar el tratamiento, y luego mensualmente debido a que existe entre un 20 a 30% de riesgo de recurrencia (13). Si el primer o segundo cultivo de control resulta positivo (bacteriuria persistente), se puede rotar a otro antibiótico de acuerdo al antibiograma. Ante un tercer cultivo positivo, se indica terapia supresiva (Nitrofurantoína 50-100mg diaria). Administrando la terapia supresiva no hace necesario la realización de cultivos mensuales. Sin embargo se recomienda la realización de un urocultivo al iniciar tercer trimestre con el fin de determinar la efectividad de la terapia supresiva. Si el urocultivo resulta positivo (>100.000 UFC/ml), se debe tratar de acuerdo a antibiograma ajustado a sensibilidad del microorganismo, posteriormente se continua con tratamiento profiláctico

(13,14,19). Si se trata de una bacteriuria recurrente (cultivo positivo con un microorganismo diferente al anterior, o bien primer cultivo de control negativo y positivización en alguno de los siguientes), el tratamiento se basará en de acuerdo al antibiograma, no se debe realizar terapia supresiva o profiláctica (13,19).

Cuando existe sospecha de IVU asociada al coito, esta recomendada la profilaxis poscoital con dosis única de cefalexina (250-500 mg oral) o de nitrofurantoína (50-100 mg oral) (19).

**Bacteriuria asintomática por *Streptococcusagalactie*(SGB).** Si la detección del *Streptococcusagalactie* es confiable (técnicas de laboratorio adecuadas) en urocultivo, deberá realizarse profilaxis intraparto con el fin de evitar la enfermedad neonatal por SGB (2) (Calidad de la evidencia II-2; grado de recomendación A) (1), para estos casos no será necesario la realización de cultivo vagino-rectal en semana 35-37 (Calidad de la evidencia II-2, grado de recomendación D) (1). El tratamiento antibiótico debe realizarse según el antibiograma, sin embargo se aceptan penicilina, amoxicilina o cefalexina oral durante 3-7 días (1). Diversas guías proponen los siguientes esquemas:

- “>100.000 UFC/ml de SGB en orina: se recomienda tratamiento antibiótico de la bacteriuria asintomática y profilaxis intraparto para SGB” (15).
- “<100.000 UFC/ml de SGB en orina: No se recomienda el tratamiento de la bacteriuria asintomática (Calidad de la evidencia II-2, grado de recomendación E); sí que se recomienda la profilaxis intraparto para SGB” (1).

**3.1.2 Cistitis aguda/IVU.** Esa es considerada una infección primaria, esto debido a que no se desarrolla a partir de una bacteriuria asintomática previa (2). La incidencia alcanza el 1.5% durante el embarazo, siendo más frecuente durante el segundo trimestre. La sintomatología no difiere de las mujeres no embarazadas y se caracteriza por disuria, polaquiuria, tenesmo vesical y dolor suprapúbico al

orinar, en algunos casos hasta hematuria y/o la piuria. La sintomatología sistémica no es común (2,13,19).

**Diagnóstico.** La tira reactiva lleva a sospecha diagnóstica. La sintomatología asociada a un uroanálisis que muestra nitritos, leucocitos, proteínas o hematíes positivos es iniciativa de infección. Sin embargo el urocultivo es mandatorio para confirmación diagnóstica (13,15). Diferentes guías aceptan que un urocultivo con  $>1000\text{UFC/ml}$  asociado a una clínica sugestiva confirma el diagnóstico de infección (15,19).

**Tratamiento.** La recomendación es iniciar tratamiento empírico inmediatamente basada en el perfil de sensibilidad local, una vez se tiene el reporte del antibiograma se ajustara el antibiótico de acuerdo a perfil y prefiriendo el de menor espectro (2,13,14,19).

La literatura no reporta un Gold Standard para el tratamiento. La revisión sistemática realizada por Vázquez y cols (21) compara diferentes esquemas antibióticos disponibles para IVU sin mostrar diferencias significativas entre los diferentes medicamentos valorando tasas de curación, infección recurrente, la incidencia de pretérmino, admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales y fiebre prolongada, importante que esta revisión mostro una tasa baja de efectos secundarios; se recomiendan pautas de tratamiento cortas (3-7 días) por una menor exposición del feto, estas pautas han mostrado ser eficaces, la monodosis esta reservada para la fosfomicina (21). El manejo empírico es igual al de las pautas para la BA (Tabla 1), estas han sido ajustadas recientemente de acuerdo al informe de sensibilidad a los antibióticos de la Comisión de Infecciones y Política Antibiótica (22).

**Seguimiento.** El urocultivo control 7-15 días después de completar la antibioterapia es mandatorio, luego este debe ser realizado mensualmente hasta

el final de la gestación (22). Para las recidivas el tratamiento es basado en el antibiograma.

Si posterior a completar dos esquemas de tratamiento aun persiste la cistitis, se debe indicar tratamiento supresor profiláctico. De la misma manera este debe administrarse si una vez se presenta el primer episodio de cistitis existen factores de riesgo que se asocien a complicaciones urinarias (13,15). Las guías recomiendan esquemas de tratamiento supresor así:

- Nitrofurantoína 50-100mg/24h o postcoital.
- Cefalexina 250-500mg/24h o postcoital.

**3.1.3 Pielonefritis aguda.** Su incidencia durante el embarazo es de 1 a 2%, presentándose entre un 80 a 90% en el 2º, 3º trimestre y puerperio (2). En 1/10 casos involucra el riñón derecho, y 25% es bilateral. Generalmente la pielonefritis está precedida de una bacteriuria asintomática no tratada adecuadamente (13,19).

Sorolla y cols reportan que cerca del 20% de las pielonefritis desarrollarán complicaciones graves, siendo las más comunes el shock séptico, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), anemia hemolítica, insuficiencia respiratoria, insuficiencia renal, abscesos renales o litiasis (2,19).

**Diagnóstico.** El diagnóstico es principalmente clínico, con sintomatología que involucra el estado general (a diferencia de la cistitis), fiebre, sudoración y escalofríos, dolor lumbar con puñopercusión positiva; no necesariamente se presentan síntomas miccionales. La piuria es típica y el diagnóstico se confirma con al evidenciarse >100.000 UFC/ml en el urocultivo(19).

**Diagnóstico diferencial.** Dentro de las principales patologías para el diagnóstico diferencial se deben mencionar nefrolitiasis, abrupción placentaria, corioamnionitis, apendicitis, colecistitis, rotura de quiste ovárico, mioma degenerado (19).

**Exploraciones complementarias. Estas son dependientes y varían según el centro o nivel de atención. En general se recomienda (15):**

- Historia clínica: En este se debe indagar sobre antecedentes de ITUs o BA previa, el microorganismo identificado, el tratamiento y sus posteriores controles.
- Exploración materna y fetal completa (incluyendo test de Bishop, monitorización de la frecuencia cardíaca fetal (FCF), dinámica uterina y ecografía).
- Realización de hemograma con diferencial, electrolitos, proteína C reactiva, función renal y sedimento urinario.
- Urocultivo previo al inicio del tratamiento.
- Hemocultivo: La realización de este es controversial, no hay en la actualidad ensayos clínicos randomizados que evalúen su utilidad. La bacteriemia puede presentarse hasta en el 20% de las pacientes, sin embargo esto no afecta ni el pronóstico ni difiere el esquema terapéutico si menos que se presentes signos de sepsis (13). Así entonces el hemocultivo debe realizarse solo en pacientes con signos de sepsis o en presencia de comorbilidades que involucren inmunosupresión (2,13).
- Técnicas de imagen: Hooton y cols menciona que están no deben realizarse de rutina (13). La realización de estas debería realizarse ante la presencia de cólico renal para aclarar el diagnóstico, pielonefritis recurrente, afectación severa del estado general, antecedente de cirugías urológicas o malformaciones anatómicas, sospecha de absceso, no respuesta al tratamiento médico, inmunosupresión o hematuria. La ecografía sería la primera opción, ya que se evita la radiación al feto (19).

**Tratamiento.** La hospitalización es controversial. La SEGO recomienda hospitalizar a toda gestante con pielonefritis (13), algunos centros dentro

desusprotocolos solamente indican la hospitalización en las gestantes con criterios de gravedad (19). Los ensayos clínicos de Millar (23) y Wing (24) concluyeron que la pielonefritis no complicada puede tratarse de forma ambulatoria y sus resultados de eficacia y adherencia terapéutica son similares a la de las pacientes hospitalizadas; sin embargo a pesar que no se mostraron mayores diferencias, las muestras de los dos ensayos era bastante pequeña (n=120 y n=92). En el ensayo de Millar 6 pacientes de las no hospitalizadas requirieron hospitalización en un caso por shock séptico (23). En el ensayo de Wing “el 51% de las pacientes asignadas aleatoriamente para recibir el alta temprana no cumplieron los criterios para hacerlo o desarrollaron complicaciones, lo cual impidió el alta temprana”. Es por esto que Sorolla (19) recomienda tomar estos resultados con ciertas precauciones; es por esto que debe recomendarse la individualización de cada caso para tomar la una adecuada decisión terapéutica (2). En caso de tratamiento hospitalario, la SEGO recomienda:

- *“Iniciar tratamiento antibiótico parenteral de forma empírica.*
- *La duración del tratamiento antibiótico será de 14 días.*
- *Hidratación intravenosa agresiva para mantener diuresis >30ml/h.*
- *Evaluar el balance hídrico.*
- *Controles analíticos periódicos*
- *Controles de constantes periódicos. Si la fiebre se mantiene 48-72 h después de haber iniciado tratamiento antibiótico, se debe realizar un nuevo urocultivo y una ecografía renal para descartar obstrucción u absceso renal.*
- *Cuando la paciente lleve 48-72h afebril, se puede cambiar a vía oral.*
- *Valorar alta hospitalaria con la paciente apirética, para completar el tratamiento antibiótico de forma ambulatoria”(2).*

**Tratamiento antibiótico empírico.** Los betalactámicos de amplio espectro, son la primera opción, donde las cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación son de acuerdo Hooton y cols la mejor elección (13). Las fluoquinolonas y aminoglucósidos deben

evitarse. Tal como lo recomiendan las guías (2,19) este tratamiento debe ajustarse una vez se conozca el antibiograma. Al pasar a la vía oral se cuenta con los betalactámicos (cefixima en quienes recibieron ceftriaxona), o el trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX) en el 2º trimestre. No se recomienda la utilización de nitrofurantoina debido a los bajos niveles de fármaco en el parénquima renal (19).

En pacientes con afectación del estado general o signos de sepsis, se recomienda la utilización de antibióticos diferentes al resto de pielonefritis, dentro de estas opciones el aztreonam o la ceftazidima han evidenciado una adecuada eficacia terapéutica (19). La Comisión de Infecciones y Política Antibiótica realizó informe de sensibilidad a los antibióticos (22), a partir de esto Soralla y cols muestran sus recomendaciones de las principales opciones terapéuticas para el tratamiento de la pielonefritis aguda las cuales están resumidas en la tabla 2 (19)

**Seguimiento.** La SEGO (2) recomienda realización de urocultivo control a los 7-15 días una vez finalizado el tratamiento, posteriormente este se realizará mensualmente hasta finalizar el embarazo.

*“El tratamiento supresor está indicado tras una pielonefritis recidivada o tras el primer episodio de pielonefritis en pacientes con patología renal o de las vías excretoras (monorrea, RVU, trasplantada...)”* (15,19). El esquema recomendado sería así:

- Nitrofurantoina 50 mg /24 horas vo.
- Cefalexina 250 mg/24 h vo.

**Tabla 2.** Tratamiento parenteral de la pielonefritis aguda.

1º opción:		
Ceftriaxona*	1g/24h iv o im	14 días++
Amoxicilina/Ácido clavulánico**	1g/8h iv	14 días++
Cefuroxima axetilo	750mg/8h iv	14 días++
2º opción o alergia a beta-lactámicos.		
Aztreonam	1g/8h iv	14 días++
Gentamicina/tobramicina	3mg/kg/día iv o im	14 días++
Si sepsis de origen urinario***:		
Aztreonam+	1g/8h iv	14 días++
Ceftazidima	1g/8h iv	14 días++
Cefepime	1g/8h iv	14 días++
2º opción		
Amikacina	15mg/kg/día	14 días++

\*Si la fiebre disminuye, a las 48-72 horas se podrá pasar a la administración de Cefixima 400mg oral en terapia secuencial hasta completar los 14 días de tratamiento<sup>1</sup>.

\*\*Si la fiebre disminuye, a las 48-72 horas se podrá pasar a la administración de Amoxicilina/Clavulánico oral hasta completar los 14 días de tratamiento<sup>1</sup>.

\*\*\*En caso de sospechar infección por enterococos, añadir Ampicilina 1g/6h a la terapia con Aztreonam o cefalosporinas, o bien valorar la monoterapia con Piperacilina-Tazobactam 4g/8h<sup>1</sup>.

+El aztreonam puede administrarse en pacientes con alergia a betalactámicos. Se considera fármaco de primera elección<sup>1</sup>.

++Si la sepsis es secundaria a manipulación de la vía urinaria puede acortarse el tratamiento a 10 días completando el mismo por vía oral según antibiograma<sup>1</sup>.

**Fuente:** Sorolla J, Moya E. Infecciones Urinarias y Embarazo. Departament de Salut De La Plana. Univeritat Jaume. 2017;2-42

## **4. DISEÑO METODOLOGICO**

### **4.1 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio descriptivo y retrospectivo, diseñado bajo los fundamentos del paradigma cuantitativo con el objetivo de describir el perfil etiológico y patrón de sensibilidad en gestantes con infección de vías urinarias que requirieron hospitalización en una institución de segundo nivel, Barranquilla 2017-2018.

### **4.2 POBLACION Y MUESTRA**

La población está dada por pacientes gestantes mayores de 18 años de edad con diagnóstico clínico y por urocultivo de infección de vías urinarias que requirieron hospitalización en el Hospital Niño Jesús de la ciudad de Barranquilla en el periodo enero de 2017 a diciembre de 2018. Muestra total a conveniencia de 152 pacientes.

### **4.3 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION**

#### **4.3.1 Criterios de inclusión.**

- Edad > 18 años.
- Diagnóstico clínico de IVU con indicación clínica o paraclínica de manejo intrahospitalario.
- Urocultivos positivos cuyo conteo fue superior a 100.000 ufc/mL.

#### **4.3.2 Criterios de exclusión.**

- Urocultivos negativos o dudosos.
- Pacientes con tratamientos antibióticos recibidos 10 o menos días antes de toma de urocultivo y/o hospitalización el último mes por cualquier causa.
- Pacientes con infecciones de transmisión sexual.
- Datos incompletos de variable en estudio en historia clínica.

#### **4.4 FUENTE DE INFORMACION**

**Fuentesecundaria:** Historia clínica y datos de reporte de urocultivos.

#### **4.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION**

Se realizó revisión de diagnóstico de IVU en libros de hospitalización y/o departamento de estadística del Hospital Niño Jesús, una vez se identificó cada paciente se realizó revisión de historia clínica de acuerdo a cumplimiento de criterios de selección de estudio.

Las muestras de orina para UC fueron sembradas inmediatamente (asa calibrada 0.001 mm de orina) en Cled Agar o EMB (EosinMethylen Blue) y se incubaron a 37°C por 24 horas. Una vez aislada la bacteria se practicó el antibiograma correspondiente por 24 horas. Se definió UC positivo por crecimiento de cualquier número de colonias de un solo tipo de germen, mayor de 100,000 UFC/ml si se obtuvo por micción espontánea. Se determinó la sensibilidad *in vitro* de cada uno de los gérmenes aislados a los medicamentos: Cefalotina, Ampicilina, Trimetropim/sulfametaxol, Ampicilina/sulbactam, Amoxicilina/ácido clavulónico, Ácido nalidíxico, Ciprofloxacina, Levofloxacina, Cefuroxima, Nitrofurantoina, Gentamicina, Ceftriaxona, Amikacina, Ceftazidime, Aztreonam, Piperacilina/tazobactam, Cefepime.

#### **4.6 PROCESAMIENTO DE INFORMACION**

Los datos obtenidos se llevaron a formulario de recolección prediseñado por el grupo investigador, posteriormente se realizó base de datos para tabulación y análisis en Epi-Info 7.0 versión en español. Los resultados presentados en forma de tablas univariadas y bivariadas con frecuencias relativas y absolutas, así mismo se realizó el cálculo de medidas de tendencia central (promedio, mediana) y de dispersión (desviación estándar para las variables cuantitativas).

#### **4.7 ASPECTOS ETICOS Y LEGALES**

La investigación en humanos se realizó respetando los derechos fundamentales de la persona y los postulados éticos que afectan a la investigación biomédica en seres humanos, siguiendo los contenidos de la Declaración de Helsinki y de la asociación médica mundial.

Esta investigación no generó amenaza sobre la integridad física de los pacientes incluidos en el estudio, de la misma manera se guarda confidencialidad.

**Resolución 8430 de 1993:** Según el art 11 de esta resolución, esta fue clasificada como INVESTIGACIÓN SIN RIESGO.

Este proyecto ha sido aprobado por el comité de ética institucional de la Universidad Simón Bolívar CEI-USB-CE, mediante acta N°046.

#### 4.8 CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Cód	IDENTIFICACIÓN DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN	CLASE	NIVEL DE MEDICIÓN	ESCALA
01	EDAD	Número de años desde el nacimiento	Cuantitativa	Interval	18 – 25 años 26 – 35 años ≥ 36 años
02	PARIDAD	Antecedente de gestaciones	Cualitativa	Nominal	Nulipara Primipara Multipara
03	EDAD GESTACIONAL	Numero de semanas desde fecundación hasta consulta por cuadro de ivu	Cuantitativa	Interval	≤ 12 semanas 13 – 26 semanas 27 – 41 semanas
04	MICROORGANISMO	Microorganismo aislado	Cualitativa	Nominal	<i>E. coli</i> <i>Klebsiellapneumoniae</i> <i>Proteus</i> <i>Candidatropicales</i> <i>Enterobactercloacae</i> <i>Candidaalbicans</i> <i>Pseudomona</i> <i>Enterococcus</i> <i>Morganella</i> Otros
05	PERFIL DE RESISTENCIA	Perfil de resistencia de <i>Escherichiacolis</i> in marcador y BLEE	Cualitativa	Nominal	AMK AMC GEN SAM PIPT AZT CFXT CRO CFTZ ACN Otros

## 5. RESULTADOS

Partiendo del criterio de inclusión de urocultivos positivo cuyo conteo fue superior a 100.000 ufc/mL, la población fue de 171, excluyéndose 19 por aplicación de criterios de exclusión, para una muestra de 152 pacientes, discriminados en 70 durante 2017 y 82 para el 2018.

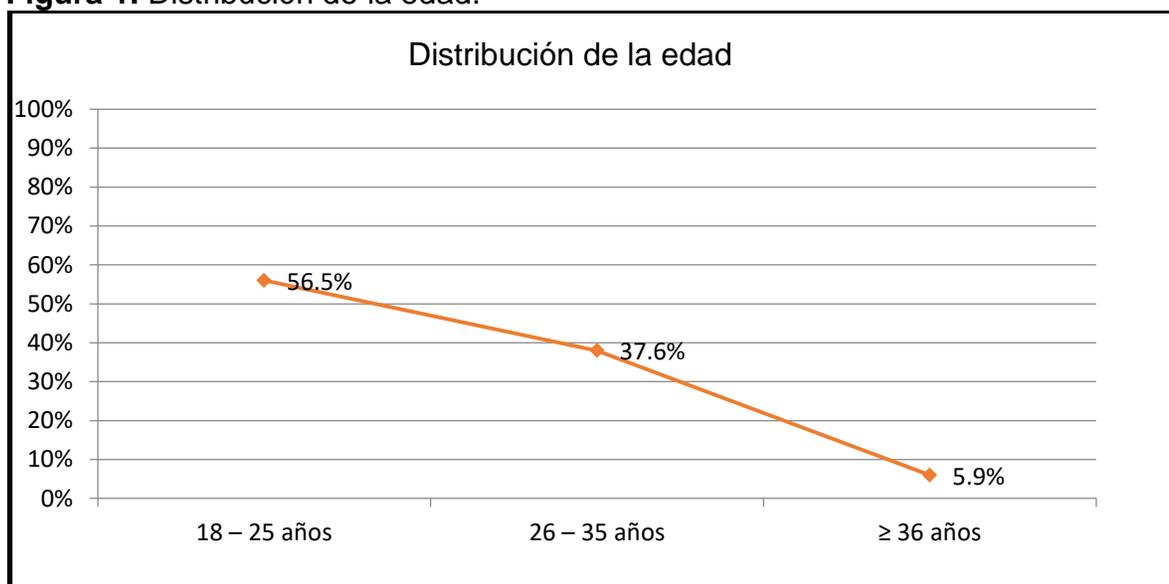
La distribución de la edad evidenció mayor frecuencia en gestantes entre 18 a 25 años con el 56.5% (tabla 3 y figura 1).

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a la edad.

EDAD	No	%
18 – 25 años	85	56.5%
26 – 35 años	58	37.6%
≥ 36 años	9	5.9%
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas.

**Figura 1.** Distribución de la edad.



Fuente: Tabla 3.

Media edad= 25.6 ± 5.7 años.

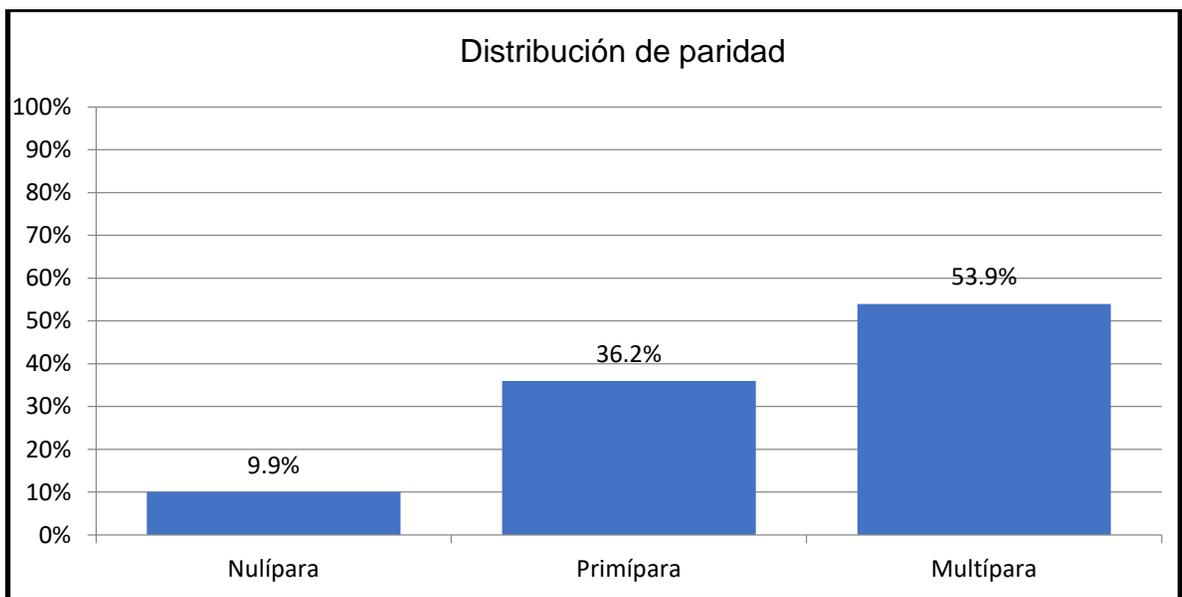
La distribución según la paridad, mostró que las pacientes multíparas alcanzaron la mayor frecuencia con el 53.9% (tabla 4 y figura 2).

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a la paridad.

<b>PARIDAD</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
Nulípara	15	9.9%
Primípara	55	36.2%
Multípara	82	53.9%
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Historias clínicas.

**Figura 2.** Distribución de acuerdo a la paridad.



**Fuente:** Tabla 4.

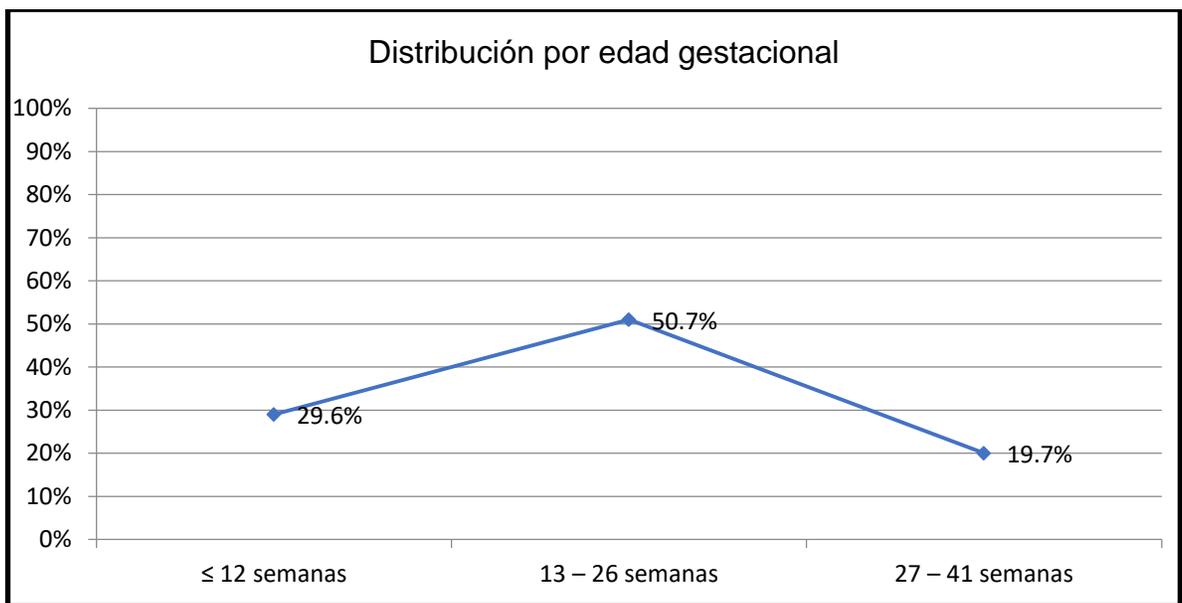
La distribución de acuerdo a edad gestacional, evidenció que el 50.7% de las pacientes cursaban el segundo trimestre del embarazo (tabla 5 y figura 3).

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo a edad gestacional.

<b>EDAD GESTACIONAL</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
≤ 12 semanas	45	29.6%
13 – 26 semanas	77	50.7%
27 – 41 semanas	30	19.7%
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas.

**Figura 3.** Distribución de acuerdo a edad gestacional.



Fuente:Tabla 5.

Media edad gestacional= 19.3± 7.7 semanas.

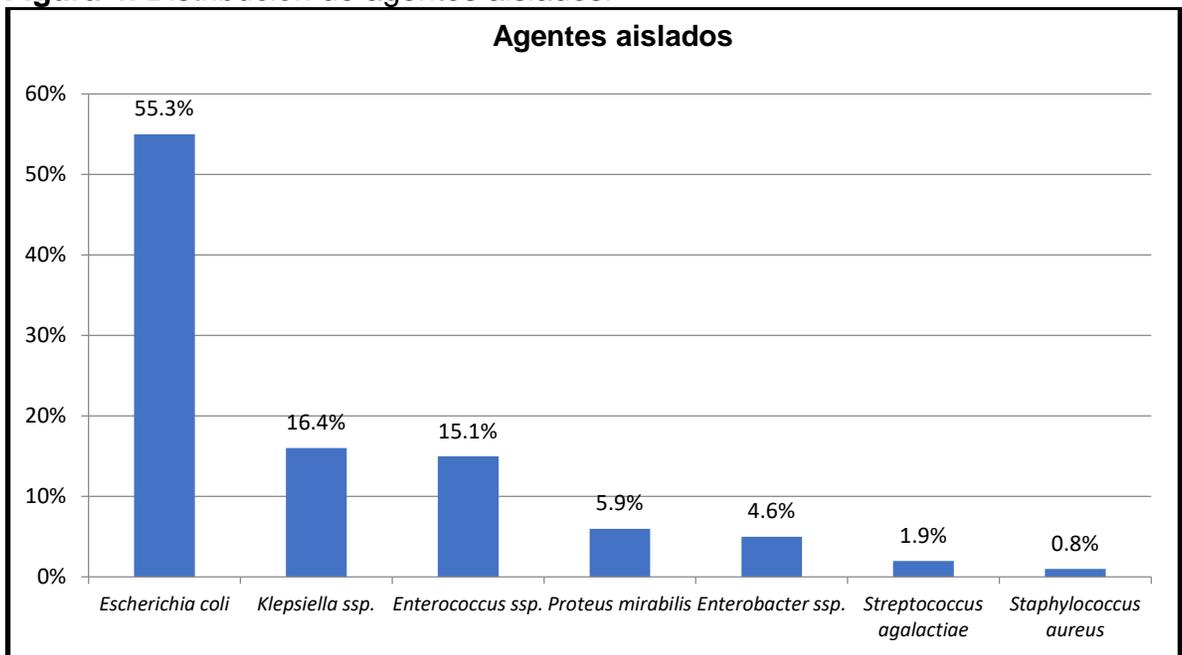
La distribución del agente etiológico aislado, mostró mayor prevalencia de la *Escherichiacoli* 55.3%, le sigue en frecuencia la *Klepsiellasp.* 16.4%, *Enterococcusssp.* 15.1%, *Proteusmirabilis* 5.9%, *Enterobacterssp.* 4.6%, *Streptococcusagalactiae* 1.9% y *Staphylococcosaureus* 0.8% (tabla 6 y figura 4).

**Tabla 6.** Distribución de agentes aislados.

<b>AGENTES AISLADOS</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
<i>Escherichiacoli</i>	84	55.3%
<i>Klepsiellasp.</i>	25	16.4%
<i>Enterococcusssp.</i>	23	15.1%
<i>Proteusmirabilis</i>	9	5.9%
<i>Enterobacterssp.</i>	7	4.6%
<i>Streptococcusagalactiae</i>	3	1.9%
<i>Staphylococcosaureus</i>	1	0.8%
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas.

**Figura 4.** Distribución de agentes aislados.



Fuente: Tabla 6.

En cuanto a los patrones de resistencia, la *E. coli* mostró mayor porcentaje de resistencia a la cefalotina 95.2%, ampicilina 92.8%. Para la *Klepsiella*, la mayor frecuencia de resistencia fue para la ampicilina con el 92%, cefalotina 88% y amoxicilina – clavulanato 72%; en cuanto a *Enterococcus* spp la mayor resistencia se observó a la ampicilina 83.9% y la amoxicilina – clavulanato 78.2% (tabla 7).

**Tabla 7.** Porcentaje de resistencia a los antibióticos de los aislamientos más frecuentes en gestantes con infección de vías que requirieron hospitalización.

ANTIBIOTICOS	<i>E. coli</i> n= 84		<i>Klepsiella</i> n= 25		<i>Enterococcus</i> n= 23	
	No	%	No	%	No	%
CFT	80	95.2%	22	88%	10	43.4%
AMP	78	92.8%	23	92%	20	83.9%
SXT	44	52.3%	15	60%	8	34.7%
SAM	43	51.1%	13	52%	10	43.4%
AMC	52	61.9%	18	72%	18	78.2%
ACN	40	47.6%	12	48%	10	43.4%
CIP	12	14.2%	6	24%	6	26%
LEV	16	19%	8	32%	5	21.7%
CXM	30	35.7%	9	36%	8	34.7%
NIT	12	14.2%	7	28%	6	26%
GEN	48	57.1%	14	58%	15	65.2%
CRO	19	22.6%	7	28%	6	26%
AMK	29	34.5%	8	32%	12	52.1%
CFTZ	36	42.8%	12	48%	12	52.1%
AZT	14	16.6%	4	16%	4	17.4%
PIPT	17	20.2%	10	40%	12	52.1%
CFP	8	9.5%	5	20%	5	21.7%

**Fuente:** Historias clínicas.

AMK: amikacina; AMC: amoxicilina – clavulanato; GEN: gentamicina; AMP: ampicilina; SAM: ampicilinasulbactam; PIPT: piperacilina-tazobactam; AZT: aztreonam; CFT: cefalotina; CFXT: cefoxitina; CRO: ceftriaxona; CFTZ: ceftazidima; CXM: cefuroxima; CFP: cefepima; CIP: ciprofloxacino; LEV: levofloxacino; NIT: nitrofurantoina; SXT: trimetoprim-sulfametaxol. ACN: Ácido nalidíxico

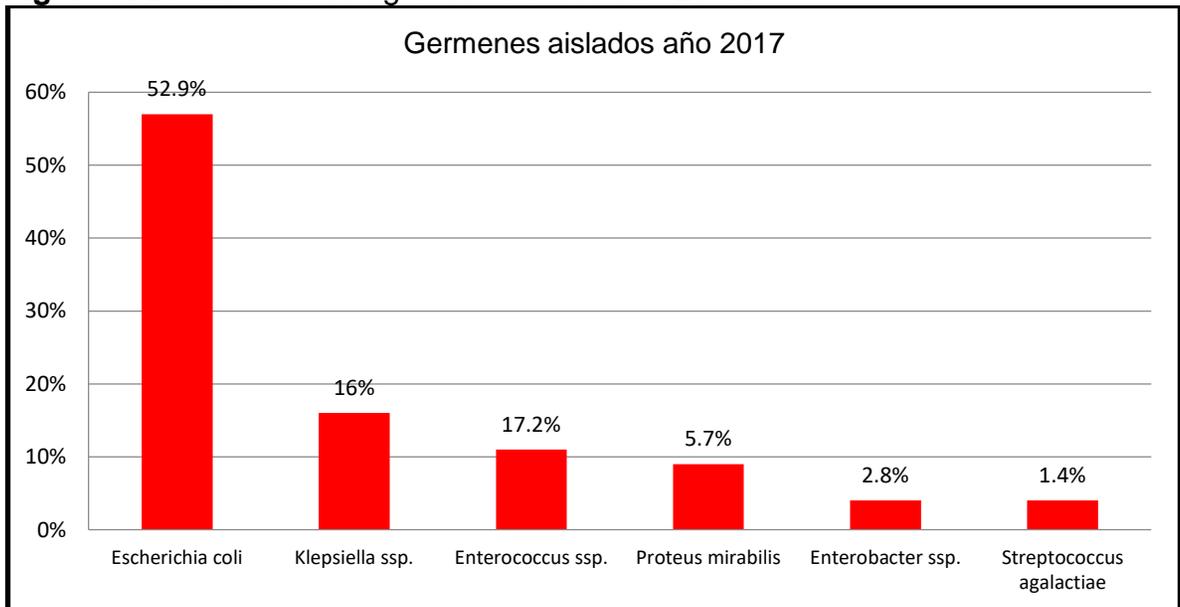
La distribución del agente etiológico aislado durante 2017, mostró mayor prevalencia de la *Escherichiacoli* 52.9%, le sigue *Enterococcus*ssp. 20%, *Klepsiellasp.* 17.2%, *Enterobacter*ssp. 5.7%, *Proteusmirabilis* 2.1% y *Staphylococcus*aureus 1.4% (tabla 8 y figura 5).

**Tabla 8.** Distribución de agentes aislados año 2017.

<b>AGENTES AISLADOS</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
<i>Escherichiacoli</i>	37	52.9%
<i>Enterococcus</i> ssp.	14	20%
<i>Klepsiellasp.</i>	12	17.2%
<i>Enterobacter</i> ssp.	4	5.7%
<i>Proteusmirabilis</i>	2	2.8%
<i>Staphylococcus</i> aureus	1	1.4%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas.

**Figura 5.** Distribución de agentes aislados año 2017.



Fuente: Tabla 8.

En cuanto a los patrones de resistencia durante el año 2017, la *E. coli* mostró mayor porcentaje de resistencia a la cefalotina 94.5%, ampicilina 91.8%; en cuanto

a *Enterococcus* la mayor resistencia se observó a la ampicilina 85.7% y la amoxicilina – clavulanato 78.5%, para la *Klebsiella*, la mayor frecuencia de resistencia fue a ampicilina y a la cefalotina con el 91.6%, amoxicilina – clavulanato 75% (tabla 7).

**Tabla 9.** Porcentaje de resistencia a los antibióticos de los aislamientos más frecuentes en gestantes con infección de vías que requirieron hospitalización año 2017.

ANTIBIOTICOS	<i>E. coli</i> n= 37		<i>Enterococcus</i> n= 14		<i>Klebsiella</i> n= 12	
	No	%	No	%	No	%
CFT	35	94.5%	6	42.8%	11	91.6%
AMP	34	91.8%	12	85.7%	11	91.6%
SXT	17	45.9%	5	35.7%	7	58.3%
SAM	19	51.3%	6	42.8%	6	50%
AMC	23	62.1%	11	78.5%	9	75%
ACN	18	48.6%	6	42.8%	6	50%
CIP	5	13.5%	4	28.5%	3	25%
LEV	8	21.6%	3	21.4%	4	33.3%
CXM	14	37.8%	4	28.5%	5	41.6%
NIT	5	13.5%	3	21.4%	3	25%
GEN	22	59.4%	8	57.1%	7	58.3%
CRO	8	21.6%	4	28.5%	3	25%
AMK	14	37.8%	7	50%	4	33.3%
CFTZ	18	48.6%	7	50%	6	50%
AZT	6	16.2%	3	21.4%	2	16.6%
PIPT	7	18.9%	7	50%	5	41.6%
CFP	3	8.1%	3	21.4%	2	16.6%

**Fuente:** Historias clínicas.

AMK: amikacina; AMC: amoxicilina – clavulanato; GEN: gentamicina; AMP: ampicilina; SAM: ampicilinasulbactam; PIPT: piperacilina-tazobactam; AZT: aztreonam; CFT: cefalotina; CFXT: cefoxitina; CRO: ceftriaxona; CFTZ: ceftazidima; CXM: cefuroxima; CFP: cefepima; CIP: ciprofloxacino; LEV: levofloxacino; NIT: nitrofurantoina; SXT: trimetoprim-sulfametaxol. ACN: Ácido nalidíxico

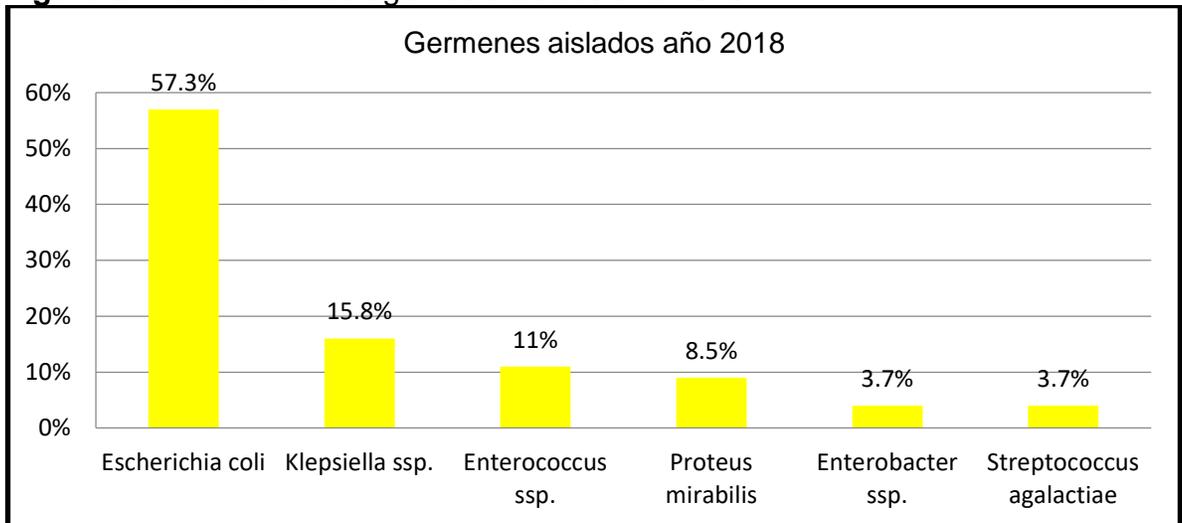
La distribución del agente etiológico aislado durante el año 2018, mostró mayor prevalencia de la *Escherichiacoli* 57.3%, le sigue en frecuencia la *Klepsiellasp.* 15.8%, *Enterococcusssp.* 11%, *Proteusmirabilis* 8.5%, *Enterobacterssp.* y *Streptococcusagalactiae* 3.7% (tabla 10 y figura 6).

**Tabla 10.** Distribución de agentes aislados año 2018.

<b>AGENTES AISLADOS</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
<i>Escherichiacoli</i>	47	57.3%
<i>Klepsiellasp.</i>	13	15.8%
<i>Enterococcusssp.</i>	9	11%
<i>Proteusmirabilis</i>	7	8.5%
<i>Enterobacterssp.</i>	3	3.7%
<i>Streptococcusagalactiae</i>	3	3.7%
<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>

Fuente: Historias clínicas.

**Figura 6.** Distribución de agentes aislados año 2018..



Fuente: Tabla 6.

Los patrones de resistencia en 2018, evidenciaron que la *E. coli* mostró mayor porcentaje de resistencia a la cefalotina 95.7%, ampicilina 93.6%; la *Klepsiella*, la

mayor frecuencia de resistencia fue para la ampicilina con el 92.3%, cefalotina 84.6% y amoxicilina – clavulanato 69.2%; en cuanto a *Enterococcus* spp la mayor resistencia se observó a la ampicilina 88.8%, amoxicilina – clavulanato y gentamicina 77.7% (tabla 11).

**Tabla 11.** Porcentaje de resistencia a los antibióticos de los aislamientos más frecuentes en gestantes con infección de vías que requirieron hospitalización año 2018.

ANTIBIOTICOS	<i>E. coli</i> n= 47		<i>Klepsiella</i> n= 13		<i>Enterococcus</i> n= 9	
	No	%	No	%	No	%
CFT	45	95.7%	11	84.6%	4	44.4%
AMP	44	93.6%	12	92.3%	8	88.8%
SXT	27	57.4%	8	61.5%	3	33.3%
SAM	24	51%	7	53.8%	4	44.4%
AMC	29	61.7%	9	69.2%	7	77.7%
ACN	22	46.8%	6	46.1%	4	44.4%
CIP	7	14.8%	3	23%	2	22.2%
LEV	8	17%	4	30.7%	2	22.2%
CXM	16	34%	4	30.7%	4	44.4%
NIT	7	14.8%	4	30.7%	3	33.3%
GEN	26	55.3%	7	53.8%	7	77.7%
CRO	11	23.4%	4	30.7%	2	22.2%
AMK	15	31.9%	4	30.7%	5	55.5%
CFTZ	18	38.2%	6	46.1%	5	55.5%
AZT	8	17%	2	15.3%	1	11.1%
PIPT	10	21.2%	5	38.4%	5	55.5%
CFP	5	10.6%	3	23%	2	22.2%

**Fuente:** Historias clínicas.

AMK: amikacina; AMC: amoxicilina – clavulanato; GEN: gentamicina; AMP: ampicilina; SAM: ampicilinasulbactam; PIPT: piperacilina-tazobactam; AZT: aztreonam; CFT: cefalotina; CFXT: cefoxitina; CRO: ceftriaxona; CFTZ: ceftazidima; CXM: cefuroxima; CFP: cefepima; CIP: ciprofloxacino; LEV: levofloxacino; NIT: nitrofurantoina; SXT: trimetoprim-sulfametaxol. ACN: Ácido nalidíxico

## 6. DISCUSION

Las infecciones de la vía urinaria representan la alteración más frecuente durante el embarazo, con importante repercusión en la salud materna y en la evolución del embarazo, diversos estudios han demostrado asociación entre la infección de vías urinarias y la amenaza de aborto, aborto, amenaza y parto prematuro, rotura pretérmino de membranas, bajo peso al nacer y muerte intraútero (3,4,8,12). El urocultivo es la prueba de elección para el diagnóstico de IVU, en un número de  $\geq 100.000$  UFC/mL de colonias o más de un único germen; sin embargo, otros autores consideran que cifras inferiores deben valorarse como significativas para mejorar la detección temprana de infecciones urinarias (13,15,25). Debido a la alta prevalencia de IVU en gestantes, día a día se observa como estas consultan con cuadros clínicos claros y compatibles, iniciándose tratamiento empírico debido al estado clínico y al riesgo de desenlaces adversos, de allí que cada cierto tiempo sea importante conocer el comportamiento microbiológico el perfil de resistencia antimicrobiana.

Esta serie está constituida por una muestra de 152 pacientes (70 en 2017 y 82 en 2018) con cuadro compatible con IVU y que requirieron hospitalización debido a su estado clínico y en quienes previo al inicio de manejo empírico se realizó cultivo y antibiograma de orina. El comportamiento de la edad mostró una media  $25.6 \pm 5.7$  años con mayor prevalencia entre los 18 a 25 años con el 56.5%, similar comportamiento a lo descrito por Campo y cols (25) con media de  $24.3 \pm 6.4$  años, así mismo a lo reportado por Bello (4) quien reporta mayor prevalencia de IVU en gestantes menores de 25 años.

El antecedente de paridad, evidenció comportamiento similar a lo reportado por Labi y cols (26) quien describe mayor prevalencia de IVU en las múltiparas, sin embargo Arroyave entre 2006 y 2011 en Manizales reportó mayor prevalencia de

IVU en pacientes nulípara y primíparas con un 74.1% (39% para nulíparas y 35.1% para las primíparas) (27); importante mencionar que estudios como el de Pérez y cols (9), describen a las primigestantes como factor de riesgo para desarrollar IVU (RR: 3.3). Por otra parte, la edad gestacional media en esta serie fue de  $19.3 \pm 7.7$  semanas, donde el 50.7% de los casos se presentaron entre las 13 a 26 semanas, comportamiento similar a lo reportado por Bello y cols (4) y por Alzamora (12), sin embargo es importante mencionar que este último autor incluye la bacteriuria asintomática lo que aumenta la frecuencia de reportes después de la semana 16.

Diversos estudios señalan (8,13,14,16) el aislamiento de *E. coli* como principal enterobacteria en los urocultivos de mujeres embarazadas y no embarazadas; sin embargo, el resto de los microorganismos aislados varía de una región a otra (8); en esta serie se corrobora lo anterior aunque la frecuencia de la *Escherichiacoli*(55.3%) es menor a la reportada en la literatura 70-90% (13,14,25,26), le siguen en frecuencia en esta serie la *Klepsiellasp.* 16.4%,*Enterococcusssp.* 15.1%,*Proteusmirabilis*5.9%,*Enterobacterssp.* 4.6%,*Streptococcusagalactiae* 1.9% y *Staphylococcus aureus* 0.8; similar a reportes realizados en nuestro país (25,27). Se debe mencionar que no se evidenciaron cambios significativos al comparar los aislamientos microbiológicos de 2017 y 2018, más allá que el segundo germen involucrado durante 2017 fue *Enterococcusssp.* 20% y el tercero la *Klepsiellasp.* 17.2%, para 2018 este orden se invirtió *Klepsiellasp.* 15.8%, *Enterococcusssp.* 11%.

De acuerdo al agente etiológico, la *E.coli* mostró mayor sensibilidad al cefepime con una sensibilidad del 90.5%, otros antimicrobianos importantes son la nitrofurantoina y la ciprofloxacino con sensibilidad del 85.2% de las cepas, aztreonam sensibilidad del 83.4%, levofloxacino 81%; los restantes antimicrobianos estudiados mostraron que la *E.coli* es sensible a estos en menos del 80%; este comportamiento es comparable a lo reportado por Bello (4) y

Vallejos (6), quienes reportan alta resistencia a cefalosporinas de primera generación, trimetoprim-sulfametoxazol, ampicilina, ampicilina-sulbactam, amoxicilina, amoxicilina-ácido clavulónico, e inclusive a los aminoglucósidos (amikacina y gentamicina).

Para la *klebsiella*, se presentó mayor porcentaje de resistencia que para la *E. coli*, donde las cepas mostraron mayor sensibilidad al aztreonam 84% y el cefepime 80%; para el *enterococcus* se observó alta resistencia a los antimicrobianos, donde al igual que para la *klebsiella* el aztreonam fue el que mostró mayor sensibilidad con el 82.6%, los restantes antimicrobianos evidencian perfiles de sensibilidad menores al 80% en sus cepas; estas altas tasas de resistencia han sido descritas por autores como Bello (4) y Alzamora (12), no así en estudios en nuestro país como el de Arroyave (27) y Campo y cols (25) esto puede explicarse incluirse en dichos estudios de pacientes con bacteriuria asintomáticas e infecciones urinarias no complicadas.

Por último y contrario a algunos reportes no se demostraron pacientes con aislamientos de tipo  $\beta$ LEE (betalactamasas de espectro extendido) y AmpC (betalactamasas de tipo AmpC).

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye en esta serie que el agente etiológico aislado en gestantes que requirieron hospitalización por infección de vías urinarias en el Hospital Niño Jesús de la ciudad de Barranquilla en el periodo 2017 y 2018 fue la *Escherichiacoli* con el 55.3%, le sigue en frecuencia la *Klepsiellasp*16.4%, *Enterococcusssp.* 15.1%,*Proteusmirabilis*5.9%,*Enterobacterssp.* 4.6%, *Streptococcusagalactiae* 1.9% y *Staphylococcus aureus* 0.8%.

En cuanto al patrón de sensibilidad la *E. coli* mostró mayor sensibilidad al cefepime con una sensibilidad del 90.5%, nitrofurantoina y ciprofloxacino 85.2%, aztreonam 83.4%, levofloxacino 81%; los restantes antimicrobianos estudiados mostraron que la *E.coli* es sensible a estos en menos del 80%; en cuanto a la *klepsiella*, la mayor sensibilidad la presentó al aztreonam 84% y el cefepime 80%, observándose sensibilidad en porcentajes menores al 80% de las cepas a los demás antimicrobianos estudiados en esta serie; para las infecciones causadas por *enterococcusssp*, se evidenció alta resistencia a los antimicrobianos siendo el aztreonam el que mostro mayor sensibilidad con el 82.6%, los restantes antimicrobianos evidencian perfiles de sensibilidad menores al 80% en sus cepas.

Se recomienda realizar evaluación constante de los perfiles de resistencia antibiótica, de esta manera orientar pautas para el manejo empírico; de la misma manera revisar y desarrollar guías de manejo de las IVU complicadas y no complicadas en gestantes, ya que el manejo terapéutico debe ser valorado en muchos casos midiendo el potencial riesgo beneficio.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. Allen VM, Yudin MH, Bouchard C, et al. Infectious Diseases Committee, Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada Management of group B streptococcal bacteriuria in pregnancy. *J ObstetGynaecol Can.* 2012; 34:482–6.
2. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Protocolo SEGO. Infección urinaria y gestación. *ProgObstetGinecol.* 2013; 56(9):489-495.
3. Gomi H, Goto Y, Laopaiboon M, et al. Routine blood cultures in the management of pyelonephritis in pregnancy for improving outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet].* 2015 [citado 4 abril 2019]; Issue 2. Art.No.: CD009216. DOI: 10.1002/14651858.CD009216.pub2.
4. Bello Z, Cozme Y, Pacheco Y, Gallart A, Bello A. Resistencia antimicrobiana en embarazadas con urocultivopositivo. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta.* 2018;43(4)
5. Puopolo KM, Madoff LC, Carol J Baker CJ. Group B streptococcal infection in pregnant women. *UpToDate, Waltham, MA, [Internet]* 2016. [Topic updated: Sep 22, 2014; citado 4 abril 2019]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/group-b-streptococcal-infection-in-pregnant-women>.
6. Vallejos M C, López-Villegas MR, y Col. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Puebla. *EnfInfMicrobiol*2010;30(4):118-22.
7. Martínez E, Osorio J, Delgado J, Esparza G.E, Motoa G, Blanco V.M, et al. Infecciones del tracto urinario bajo en adultos y embarazadas: consenso para el manejo empírico. *In Infectio.* 2013; 17(3): 122-135.
8. Quirós A, Apolaya M. Prevalencia de infección de la vía urinaria y perfil microbiológico en mujeres que finalizaron el embarazo en una clínica privada de Lima, Perú. *GinecolObstetMex.* 2018;86(10):634-639.

9. Pérez N. Archivos de Ginecología y Obstetricia. Bvar. Artigas 1550; SGU. Montevideo. Arch Gin Obstet. 2016;54(1): 1–36
10. Tomás E, Salas M. Prevalencia de bacteriuria en pacientes embarazadas de una unidad de medicina familiar del Estado de México, In Atención Familiar. 2016; 23(3): 80-83.
11. Colombiana De Salud S.A. Guía de manejo de IVU en embarazadas. 2014 [citado 11 de Abril 2019] Disponible en: [http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS\\_ATENCION\\_MEDICINA/Infeccion%20Urinaria%20en%20el%20Embarazo%20GUIA%20DE%20REFERENCIA%20CD S%202014.pdf](http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS_ATENCION_MEDICINA/Infeccion%20Urinaria%20en%20el%20Embarazo%20GUIA%20DE%20REFERENCIA%20CD S%202014.pdf).
12. Alzamora E. Infección del tracto urinario en gestantes Hospital San Jose de Chíncha- Minsa”. Enero-diciembre del año 2015. Universidad Primada de Ica; 2015.
13. Hooton, T. M., & Gupta, K. Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in pregnancy. UpToDate, Waltham, MA, 2016.
14. Smaill FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015.
15. Institut Clínic de Ginecología, Obstetricia y Neonatología (ICGON). Infecciones urinarias y gestación. Protocolos asistenciales Hospital Clínic Barcelona. 2017.
16. Guinto V, De Guia B, Festin M, Dowswell T. Diferentes regímenes de antibióticos para el tratamiento de la bacteriuria asintomática en el embarazo. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2010; Issue 9. Art. No.: CD007855. DOI: 10.1002/14651858.CD007855.pub2.
17. Widmer M, Lopez I, Gülmezoglu AM, Mignini L, Roganti A. Duration of treatment for asymptomatic bacteriuria during pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2015 [citado 18 enero 2017]; Issue 11. Art. No.: CD000491. DOI: 10.1002/14651858.CD000491.pub3.
18. Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Agencia de Evaluación de

Tecnologías Sanitarias de Andalucía [Internet]. 2014. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AETSA 2011/10.

19. Sorolla J, Moya E. Infecciones Urinarias y Embarazo. Departament de Salut De La Plana. Univertitat Jaume. 2017;2-42

20. Allen VM, Yudin MH, Bouchard C, et al. Infectious Diseases Committee, Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada Management of group B streptococcal bacteriuria in pregnancy. J ObstetGynaecol Can. 2012; 34:482–6.

21. Vazquez JC, Abalos E. Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy. Cochrane Database of SystematicReviews. 2011.

22. Comisión de infecciones y política antibiótica, Departamento de Salud de La Plana. Informe de sensibilidad a los antibióticos; 2015.

23. Millar LK, Wing DA, Paul RH, Grimes DA. Outpatient treatment of pyelonephritis in pregnancy: a randomized controlled trial. ObstetGynecol. 1995]; 86:560.

24. Wing DA, Hendershott CM, Debuque L, Millar LK. Outpatient treatment of acute pyelonephritis in pregnancy after 24 weeks. ObstetGynecol. 1999; 94:683.

25. Campo M, Ortega N, Parody A, Gomez L. Caracterización y perfil de susceptibilidad de uropatógenos asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en gestantes del Departamento del Atlántico, Colombia, 2014-2015. Estudio de corte transversal. Rev Col de Obstetricia y Ginecología. 2017;68(1):62-70

26. Labi A, Yawson A, Ganyaglo G, Newman M. Prevalence and associated factors of asymptomatic bacteriuria in ante-natal clients in a large teaching. GMJ 2015;49:154-8.

27. Arroyave V, Cardona A, Castaño J, Giraldo V, Jaramillo M, Moncada N, et al. Caracterización de la infección de vías urinarias en mujeres embarazadas atendidas en una entidad de primer nivel de atención (Manizales, Colombia). 2006-2011. ArchMed. 2011;11:39-50.

# **ANEXOS**

**Anexo 1. Formulario de recolección de la información**

**PERFIL ETIOLOGICO Y PATRON DE SENSIBILIDAD EN GESTANTES CON INFECCION DE VIAS URINARIAS QUE REQUIRIERON HOSPITALIZACION EN UNA INSTITUCION DE SEGUINDO NIVEL, BARRANQUILLA 2017 - 2018**

**Formulario**\_\_\_\_\_

Edad\_\_\_\_\_ Paridad\_\_\_\_\_

Edad gestacional\_\_\_\_\_

**Laboratorios:**

Uroanálisis\_\_\_\_\_

Urocultivo\_\_\_\_\_

Agente etiológico\_\_\_\_\_

Resistencia\_\_\_\_\_

Sensibilidad\_\_\_\_\_

**Tratamiento**\_\_\_\_\_

Evolución: Satisfactoria\_\_\_\_\_ No satisfactoria\_\_\_\_\_

**Observaciones**\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Responsable**\_\_\_\_\_ **Firma**\_\_\_\_\_