

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**



---

FACULTAD DE MEDICINA  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL Y SERVICIOS DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO  
ESPECIALIDAD EN:  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

**ASOCIACION DE INFECCION RECURRENTE DE VIAS  
URINARIAS DURANTE EL EMBARAZO CON AMENAZA DE  
PARTO PRETERMINO.**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:

**GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**P R E S E N T A:**

**DR. JOSÉ ROBERTO NEGRETE HERNÁNDEZ.**

PROFESOR TITULAR Y ASESOR DE TESIS:  
DR. SERGIO FUENTES MORALES.



CD.MX., FEBRERO DE 2020.

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

DR. JUAN CARLOS GARCIA HERNÁNDEZ  
DIRECTOR

---

DR. DEMETRIO ARTURO BERNAL ALCANTARA  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.

---

DR. SERGIO FUENTES MORALES.  
PROFESOR TITULAR Y ASESOR DE TESIS

---

DRA. ERLA MEDINA LÓPEZ  
ASESOR METODOLÓGICO

## **AGRADECIMIENTOS**

**Gracias a lo divino por permitirme llegar a este momento de la vida.**

**Gracias a mis padres y familia por ser el motor de mis aspiraciones  
y mi presencia en este camino.**

**Gracias a todas las personas en el proceso de formación, pues me  
quedo con un fragmento de sus vidas por siempre.**

**Gracias a las personas queridas que me acompañaron todo este  
tiempo, a los pacientes que fueron mis maestros y libros.**

**¡GRACIAS!**

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
HIPOTESIS.....	10
JUSTIFICACIÓN .....	10
OBJETIVOS .....	10
MATERIAL Y MÉTODOS .....	11
RESULTADOS .....	12
DISCUSIÓN.....	15
CONCLUSIONES .....	16
BIBLIOGRAFIA .....	17

## INTRODUCCIÓN.

La Infección Recurrente de Vías Urinarias (IRVU) se define como la existencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones funcionales y/o morfológicas. Estas infecciones se pueden dividir en inferior y superior según su ubicación. Una IRVU más baja es una infección de la vejiga y produce una combinación de bacteriuria significativa y síntomas como disuria y frecuencia, en la práctica, el diagnóstico de se basa a menudo en los síntomas clínicos solos. Una IRVU superior o pielonefritis es una infección del riñón acompañada de síntomas como fiebre y sensibilidad renal. La bacteriuria asintomática (ASB) es una bacteriuria significativa sin síntomas. (1-2).

El patógeno principal responsable de las IRVU es E. coli, aunque también pueden ser causadas por Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae, Ureaplasma ureolyticum, estreptococos del grupo B y Staphylococcus haemolyticus (1-2).

En la mujer embarazada todo el tracto urinario está alterado anatómica y fisiológicamente y se cree que estos cambios en el tracto urinario superior e inferior aumentan el riesgo de desarrollo de IRVU. La tabla 1 muestra estos cambios (3-4).

<b>Riñones</b>	Mayor longitud renal Aumento de la tasa de filtración glomerular en un 30% -50%
<b>Sistema colector</b>	Peristalsis disminuida
<b>Uretra</b>	Peristalsis disminuida Obstrucción mecánica
<b>Vejiga</b>	Desplazada anterior y superiormente Relajación del músculo liso Mayor capacidad

Tabla 1. Cambios en el tracto urinario durante el embarazo (3).

El diagnóstico se determina mediante análisis de orina o urocultivo positivo en donde se debe probar la presencia de bacteriuria significativa; >100,000 UFC/ml de un único uropatógeno, recogida por micción espontánea en dos muestras consecutivas, >1,000 UFC/ml si se recoge por sondaje vesical o cualquier cantidad si la muestra se obtiene por punción suprapúbica. En el caso de las IRVU sintomáticas, los síntomas como disuria, urgencia, frecuencia, hematuria, malestar suprapúbico (en cistitis), fiebre, resfriado, dolor de costado, náuseas y vómito (en pielonefritis) facilitan el diagnóstico (4-6).

El examen general de orina tiene más baja sensibilidad sin embargo es muy utilizado. Los parámetros por investigar mediante este método son: pH mayor o igual a 6, densidad mayor o igual a 1.020 mg/ml, leucituria (presencia de más de 8 leucocitos/mm<sup>3</sup>) y bacteriuria (7-8).

El urianálisis también tiene baja sensibilidad y consiste en una tira plástica que contiene zonas reactivas útiles para el diagnóstico, estas zonas son: esterasa leucocitaria, prueba de nitritos y pH (7-8).

### **Epidemiología de IRVU durante el embarazo**

En 2010, se reportaron 1,204,032 casos en adultos de 25 a 44 años, con una tasa de incidencia de 3000 por cada 100,000 habitantes, y presentándose con mayor frecuencia en mujeres (9).

Las IRVU representan la primera causa de consulta médica en mujeres en edad reproductiva. A partir de la adolescencia, la presentación de estas infecciones en mujeres se incrementa de forma significativa, estimándose una incidencia del 1 al 3% del total de mujeres adolescentes.

Después del inicio de la vida sexualmente activa, la diferencia en frecuencia de IRVU entre mujeres y hombres se hace aún más marcada; en etapa de la edad reproductiva, la incidencia de infección urinaria es aproximadamente 30 veces más frecuente en mujeres que en hombres; se calcula que entre los 18 y 40 años del 10 al 20% de la población femenina

experimenta una infección urinaria sintomática alguna vez en su vida. Por otro lado, la incidencia de bacteriuria asintomática en mujeres con IRVU es del 2 al 10% (10-12).

Un estudio realizado en Puebla identificó la prevalencia de IRVU en mujeres embarazadas. Encontraron que el grupo de edad donde se presentó con mayor frecuencia IRVU fue el de 20-24 años con un porcentaje de 27.7%; además encontraron que las infecciones urinarias se presentan principalmente en el último trimestre de la gestación. (13)

### **Factores de riesgo para IRVU durante el embarazo**

El principal factor de riesgo es el antecedente de infección urinaria previa al embarazo ya que del 24 al 38% de las mujeres que presentan IRVU en la gestación tienen antecedentes. Otro factor de riesgo son las pacientes con malas condiciones socioeconómicas, éstas presentan una incidencia 5 veces mayor. La diabetes mellitus, incluida la diabetes gestacional, favorece la frecuencia de IRVU de manera considerable; la incidencia de IRVU en pacientes con diabetes es de 26.7% y 19% de recurrencia. Otras patologías predisponentes incluyen los trasplantes renales, alteraciones en el tracto urinario, pacientes con lesiones medulares y gestantes portadoras de reservorios ileales (14-15).

Los factores de riesgo para la bacteriuria asintomática son: infección urinaria sintomática durante el embarazo, infección urinaria antes del embarazo y hemoglobinopatía de células falciformes; para las IRVU sintomáticas son: menor nivel de escolaridad, antecedentes de clamidia, uso ilícito de drogas, hemoglobinopatía de celular falciformes y ser soltera. Otros factores de riesgo incluyen glicosuria en el embarazo, hidronefrosis del embarazo, cálculo renal, anomalías del tracto renal, la actividad sexual, paridad y edad mayor (16-17).

### **Definición de desenlace adverso.**

Una primera definición de desenlace adverso es cualquier signo desfavorable e involuntario (incluido un hallazgo de laboratorio anormal),



síntoma o enfermedad asociada temporalmente con el uso de un tratamiento o procedimiento médico que puede o no puede considerarse relacionado con el tratamiento o procedimiento médico (18).

Por otro lado, también se puede definir como: “un evento o estado no deseado que ocurre durante o después de la atención médica, que es tan perjudicial para la salud de un paciente que se requiere un ajuste de tratamiento o que se produzca un daño permanente. El resultado adverso puede observarse durante la hospitalización, hasta 30 días después del alta o la transferencia a otro departamento. El resultado previsto del tratamiento, la probabilidad de que ocurra el resultado adverso y la presencia o ausencia de un error médico que lo cause, son irrelevantes para identificar un resultado adverso” (19).

### **Desenlaces maternos adversos asociados a IRVU durante el embarazo**

Las complicaciones maternas y neonatales de una IRVU durante el embarazo pueden ser devastadoras.

En un estudio realizado en 5,746 mujeres embarazadas se encontró que la presencia de IRVU estaba asociada con un parto prematuro (inicio del parto antes de las 37 semanas de gestación), trastornos hipertensivos del embarazo (como hipertensión inducida por el embarazo y preeclampsia), anemia (nivel de hematocrito inferior al 30%) y amnionitis. Otros desenlaces incluyen preeclampsia, cistitis aguda sintomática y pielonefritis aguda (20-22).

Por otro lado, la pielonefritis aguda puede tener a su vez, otras complicaciones, las cuales se enlistan en la tabla 2 (23-25).

*Tabla 2. Complicaciones de la pielonefritis aguda en el embarazo (23-25).*

<b>Complicaciones</b>	<b>Frecuencia</b>
Anemia hemolítica	25-30%
Septicemia	15%
Disfunción renal transitoria	15-20%
Distrés respiratorio agudo	5%
Complicaciones urinarias:	<5%
Litiasis coraliforme	
Absceso renal / perinéfrico	

Pielonefritis enfisematosa	
----------------------------	--

Tabla 2. Complicaciones de la pielonefritis aguda en el embarazo (23-25).

**Desenlaces neonatales adversos asociados a IRVU durante el embarazo**

La bacteriuria asintomática se asocia con retraso del crecimiento intrauterino, lactantes de bajo peso al nacer (peso inferior a 2,500 g) y neonatos prematuros de bajo peso al nacer (peso inferior a 2,500 g y menos de 37 semanas de gestación al momento del parto); además se incluyen sepsis y neumonía (específicamente, infección por estreptococos del grupo B), así como muerte intrauterina (22, 26-28).

Tabla 3. Principales desenlaces perinatales y maternos como consecuencia de las IRVU. (21).

<b>Desenlace</b>	<b>OR</b>
<i>Perinatal</i>	
Bajo peso al nacer (peso inferior a 2,500 g)	1.4
Prematuridad (menos de 37 semanas de gestación al momento del parto)	1.3
Bajo peso al nacer prematuro (peso menor a 2,500 g y menos de 37 semanas de gestación al momento del parto)	1.5
<i>Maternal</i>	
Trabajo de parto prematuro (menos de 37 semanas de gestación al momento del parto)	1.6
Hipertensión / preeclampsia	1.4
Anemia (nivel de hematocrito menor al 30%)	1.6
Amnionitis (corioamnionitis, amnionitis)	1.4

Tabla 4. Principales desenlaces perinatales y maternos como consecuencia de las IRVU. (28)

<b>Desenlace</b>	<b>OR</b>
<i>Perinatal</i>	
Muerte perinatal	
Edad <20 días	0.3
Edad 20 a 29 días	1.8
Edad >30 días	1.1
Bajo peso al nacer	1.4
Prematuridad	1.3
Bajo peso prematuro	1.5
Pequeño para edad gestacional	1.1
<i>Maternal</i>	
Parto prematuro	1.6
Hipertensión	1.4
Anemia	1.6
Amnionitis	1.4
Endometriosis	1.1

Las tablas 3 y 4 presentan los principales desenlaces adversos maternos y neonatales, así como su radio de probabilidad (OR)

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Entre las mujeres de 18 a 30 años de edad, las infecciones urinarias recurrentes son una fuente importante de morbilidad y costos de atención médica en esta población. En el embarazo, la IRVU podrían asociarse a mayor morbi-mortalidad materna y neonatal. Se estima que durante el embarazo hay de un 24 a un 38% de riesgo en contraer IRVU, con un mayor registro en el último trimestre de gestación.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Se asocia significativamente el diagnóstico de infección recurrente de vías urinarias durante el embarazo con amenaza de parto pretérmino?

## **HIPÓTESIS**

Las pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias recurrentes desencadenan amenaza de parto pre término.

## **JUSTIFICACIÓN.**

La infección de vías urinarias es una de las causas más probables de amenaza de parto pre término.

La realización del presente estudio permitirá determinar si las infecciones recurrentes de vías urinarias durante el embarazo se producen desenlaces maternos y neonatales adversos. Esto podría servir posteriormente para determinar si es de utilidad la implementación de un programa de identificación temprana de IRVU durante el embarazo, y si ello permite disminuir morbimortalidad del neonato y la madre.

## **OBJETIVOS.**

### **GENERAL**

- Evaluar los resultados de la infección recurrente de vías urinarias durante el embarazo con amenaza de parto pretérmino

### **ESPECÍFICOS**

- Evaluar las complicaciones de la infección recurrente de vías urinarias.
- Evaluar el tipo de medicamentos que se recetan de acuerdo a la necesidad de cada una de las pacientes.
- Determinar las condiciones demográficas de las pacientes de nuestro hospital que presentaron IRVU.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, que incluirá los casos de pacientes que cumplan los criterios de selección durante el periodo de enero de 2019 a la fecha de corte del estudio. Se utilizarán los expedientes clínicos de las pacientes del ISSSTE Hospital Tacuba, de donde se recolectara la información de las notas clínicas y del parto.

Se incluyeron mujeres mayores de 18 años, embarazadas que hayan sido evaluadas prenatalmente y resuelto su parto en el Hospital General Tacuba de la Ciudad de México; con IRVU en el embarazo actual durante el periodo de este año 2019.

Este trabajo de investigación se llevará a cabo de acuerdo al marco jurídico de la Ley General en Salud que clasifica la investigación como sin riesgo, por ser un estudio observacional retrospectivo.

También, el estudio se apegará a los principios éticos para investigaciones médicas en seres humanos establecidos por la Asamblea

Médica Mundial en la declaración de Helsinki (1964) y ratificados en Río de Janeiro (2014).

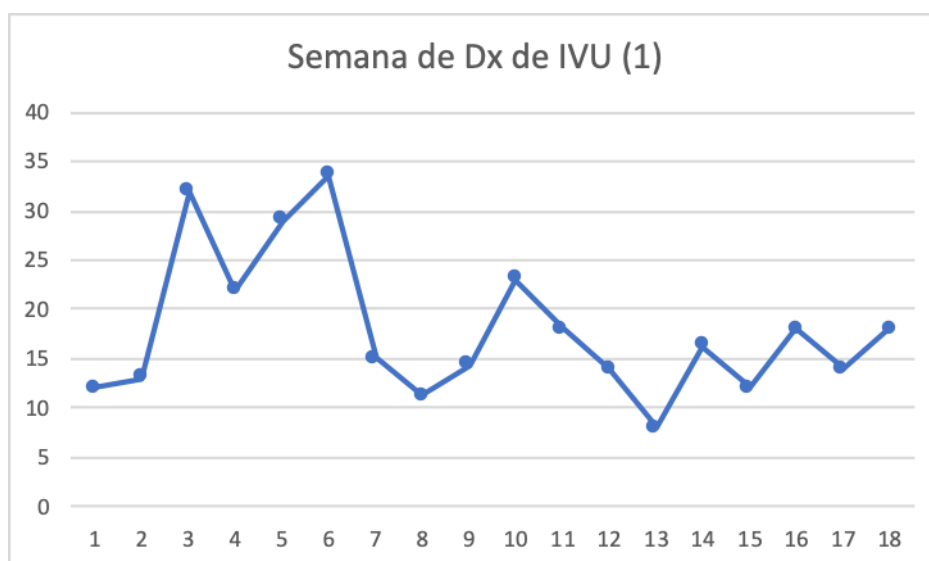
El protocolo fue sometido a evaluación y aprobación al Comité Local de Bioética e Investigación.

Se hará uso correcto de los datos y se mantendrá absoluta confidencialidad de los mismos.

## RESULTADOS.

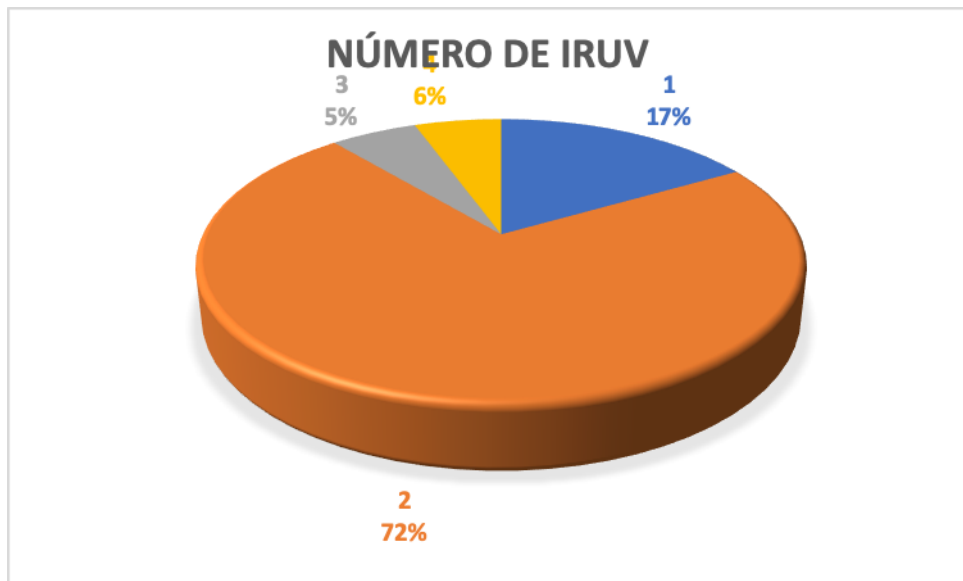
Se analizaron 18 pacientes en el periodo comprendido de enero de 2019 a la fecha, que hayan sido evaluadas prenatalmente y resuelto su parto en el Hospital General Tacuba de la Ciudad de México, la edad promedio fue de 27 años (16-42 años).

El 22.2% (4) de las pacientes presentaron IRVU en el primer trimestre del embarazo, el 61.2% (11) en el segundo trimestre y el 16.6% (3) en el tercer trimestre. *Gráfica 1.*



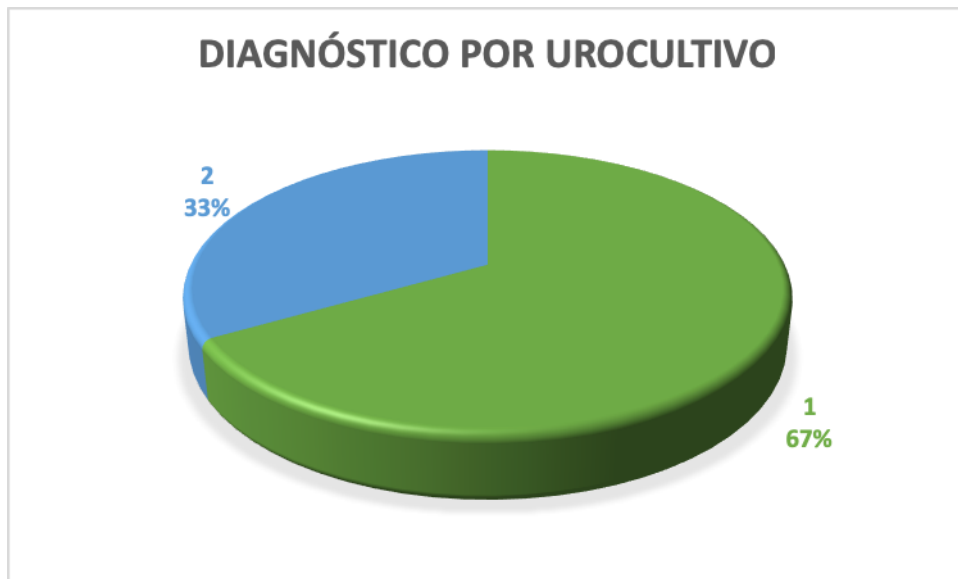
**Grafica 1.** Comportamiento de el momento de trimestre del embarazo donde se realizó el diagnóstico de IRVU.

La media de número de IRVU fue de 2 por paciente, teniendo una distribución de 1 episodio en 3 pacientes (17%), máxima de dos veces con una frecuencia de 13 pacientes (72%), una paciente con 3 episodios (4) y 1 paciente con 4 episodios (3%). *Gráfica 2.*



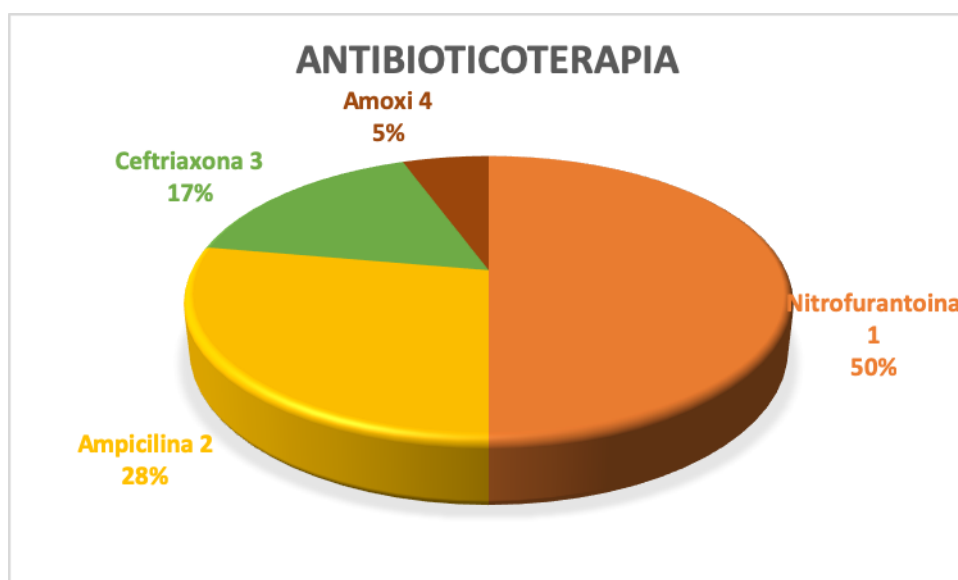
**Grafica 2.** Frecuencia de IRVU por paciente .

Respecto al urocultivo, se realizaron sólo en 12 pacientes, representado solamente el 67% de la muestra con diagnóstico de IRVU, el resto a las que no se les realizó el 33%, se determinó de manera clínica y se estableció tratamiento empírico. De las 12 pacientes que sí tuvieron urocultivo, el 100% de ellas desarrollaron *E.Coli*. *Gráfica 3*



**Gráfica 3:** Sólo a 12 pacientes se les realizó urocultivo, con identificación del germen patógeno responsable de la IRVU.

De los antibióticos utilizados para el tratamiento, la prescripción a 9 pacientes fue nitrofurantoina (50%), a 5 pacientes se les recetó ampicilina (28%), a 3 de ellos ceftriaxona (17%) y solamente a 1 paciente se prescribió amoxicilina (3%). *Gráfica 4.*



**Gráfica 4:** Prescripción de antibioticoterapia para el tratamiento de IRVU.

En la repetición de IRVU, a 2 de las pacientes se les prescribió clindamicina en siguiente del cuadro infeccioso. En promedio, se les recetó el tratamiento por 8 días (7-10) con el antibiótico.

El 100% de las pacientes presentaron amenaza de parto pretermino debido a la IRVU. El 83.3% de ellas, si terminaron con resolución del embarazo pretérmino. El 16% de el total de las pacientes presentaron además ruptura prematura de membranas (RPM). Y solamente el 16% fue posible que su embarazo llegara a término en la semana 39.1 en promedio (38-40). El resto de las pacientes tuvieron parto pretérmino en la semana 31.4 en promedio (22-36.3). Se presentaron 2 pacientes con complicación (11%) de desiduitis, que desencadenó el APP.

En el análisis multivariado, la asociación resultante entre la IRVU y APP es positiva con OR=1.5 con p=0.05.

## **DISCUSIÓN.**

Se estima que en el mundo nacen anualmente 130 millones de productos vivos y aproximadamente 15 millones son pretérmino. (32). En nuestro estudio el 83.3% de las pacientes con IRUV tuvieron parto pretérmino, siendo el único factor desencadenante a pesar de la terapia de tocólisis, manejo antibiótico fue imposible revertir el trabajo de parto.

De la misma manera que mencionan Sobel y Schneeberger en sus estudios, el patógeno responsable es *E. coli*, que es congruente con los resultados de nuestro estudio, donde del porcentaje de pacientes que sí cuentan con urocultivo (66%), todos ellos, son referentes de *E.coli*. (1-2).

Según Vallejos (13) establecieron mayor frecuencia IRVU en pacientes de 20-24 años y principalmente en el último trimestre de la gestación. De acuerdo en nuestro estudio la media de edad fue de 27 años, no tan distante de lo referido en esta literatura y si coincide con el tercer trimestre, con un



porcentaje de 83.3%; que además es donde los cambios anatómicos son más notables. (3-4)

En el estudio realizado por Kazemier (20), se describe la asociación entre IRVU y parto prematuro, en mismas características que en nuestro estudio, de modo que, no podemos establecer mucha significancia por el tamaño de la muestra que tiene nuestro estudio, comparado con las 5,746 mujeres embarazadas de su estudio.

La realización del urocultivo es una de las herramientas indispensables para determinar el germen, según las guías internacionales y nacionales, así lo demuestra Glaser en su estudio (4), sin embargo, en nuestra serie sólo fue posible realizarlo al 66% de las pacientes, porque el 44% restante llegaron con la APP con evolución y resolución de urgencia.

Los antibióticos utilizados no se administraron de acuerdo con la sensibilidad del urocultivo, sino a la disponibilidad en el hospital, que representa un sesgo del tratamiento ideal y puede ser un factor de recurrencia de infecciones urinarias.

Los días de tratamiento también determinados en guías de 3 a 7 días, y ya con pielonefritis se puede extender hasta 14 días, seguidos de EGO y urocultivo. (4) De tal modo, que en nuestro estudio es coincidente con el número de días de antibioticoterapia que fueron 8 días en promedio (7-10), pero ninguno de nuestros casos fue seguido con laboratoriales ni paraclínicos.

## **CONCLUSIÓN.**

La infección de vías urinarias recurrentes se asocia a amenaza de parto pre término e incluso a un parto prematuro

La mayoría de nuestras pacientes pueden ser tratadas para evitar las consecuencias de APP y el riesgo de complicaciones fetales.

Es necesario insistir en la educación del paciente para acudir a consultas de control prenatal para identificar IRVU y tratamiento ideal desde su inicio con seguimiento de EGO, urocultivo y sensibilidad a germen patógeno con tratamiento ideal para el mismo. Incluso este estudio puede dar pie a establecer un protocolo de acción y flujo de nuestras pacientes de manera preventiva.

## FUENTES

1. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Principles and Practice of Infectious Disease. Vol 1. Philadelphia, EE.UU.: Churchill Livingstone Elsevier; 2014. 886-914.
2. Schneeberger C, Geerlings SE, Middleton P, Crowther CA. Interventions for preventing recurrent urinary tract infection during pregnancy (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015; 7: 1-31.
3. Waltzer WC. The urinary tract in pregnancy. J Urol. 1981; 3: 271-276.
4. Glaser AP, Schaeffer AJ. Urinary Tract Infection and Bacteriuria in Pregnancy. Urol Clin N Am. 2015; 42: 547-560.
5. Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria. Curr Opin Infect Dis. 2014; 27(1): 90-96.
6. Lumbiganon P, Laopaiboon M, Thinkhamrop J. Screening and treating asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Curr Opin Obstet Gynecol. 2010; 22(2): 95-99.
7. Szweda H, Jozwik M. Urinary tract infections during pregnancy – an updated overview. Dev Period Med. 2016; 20(4); 263-272.
8. Kline KA, Lewis AL. Gram-Positive Uropathogens, Polymicrobial Urinary Tract Infection, and the Emerging Microbiota of the Urinary Tract. Microbiol Spectr. 2016; 4(2).
9. Secretaría de Salud. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Panorama epidemiológico de las infecciones de vías urinarias en México 2003-2008. Epidemiología 2009; Primera parte: 51:1-4; Segunda parte: 52: 1-3.
10. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2010. 957-984.
11. Nicolle L. Epidemiology of urinary tract infection. Infect Med. 2001; 18: 153-162.
12. Foxman B. The epidemiology of urinary tract infection. Nature reviews. Urology. 2010; 7(12): 653–660.
13. Vallejos Medic C, López Villegas MR, Enríquez Guerra MA, Ramírez Valverde B. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Puebla. Enf Inf Microbiol. 2010; 30(4): 118-122.
14. 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. 2018; 38(4): 448-453.
15. Schneeberger C, Kazemier BM, Geerlings SE. Asymptomatic bacteriuria and urinary tract infections in special patient groups: women with diabetes mellitus and pregnant women. Curr Opin Infect Dis. 2014; 27(1): 208-114.
16. Awoleke JO, Adanikin AI, Ajayi DD, Ayosanmi OS. Predictors of asymptomatic bacteriuria among pregnant women in a low-resource setting. J Obstet Gynaecol. 2015; 35(1): 25-29.
17. Tadesse S, Kahsay T, Adhanom G, Kahsu G, Legese H, G/Wahid A, Derby A. Prevalence, antimicrobial susceptibility profile and predictors of asymptomatic bacteriuria among pregnant women in Adigrat General Hospital, Northern Ethiopia. BMC Res Notes. 2018; 11(1): 740.

18. Cancer Therapy Evaluation Program. Common Terminology Criteria for Adverse Events. DCTD, NCI, NIH, DHHS. 2017; Disponible en: <http://ctep.cancer.gov>
19. Catron TF, Guillaumondegui OD, Karrass J, Cooper WO, Martin BJ, Dmochowski RR, et al. Patient complains an adverse surgical outcomes. 2016; 31(5): 415-422.
20. Kazemier BM, Koningstein FN, Schneeberger C, Ott A, Bossuyt PM, de Miranda E, et al. Maternal and neonatal consequences of treated and untreated asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a prospective cohort study in an embedded randomized controlled trial. *Lancet Infect Dis.* 2015; 15(11): 1324-1333.
21. Lichtenberg P, Hooton TM. Antimicrobial prophylaxis in women with recurrent urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents.* 2011; 38: 36-41.
22. Matuszkiewicz-Rowinska J, Malyszko J, Wieliczko M. Urinary tract infections in pregnancy: old and new unresolved diagnostic and therapeutic problems. *Arch Med Sci.* 2015; 11(1): 67-77.
23. De Cueto M, Aliaga L, Alos JI, Canut A, Los-Arcos I, Martínez JA. Executive summary of the diagnosis and treatment of urinary tract infection: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC). *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2017; 35(5): 314-320.
24. Jolley JA, Wing DA. Pyelonephritis in pregnancy: an update on treatment options for optimal outcomes. *Drugs.* 2010; 70(13): 1643-1655.
25. Lavigne JP, Boutet-Dubois A, Laouini D, Combescure C, Bouziges N, Mares P, et al. Virulence potential of *Escherichia coli* strains causing asymptomatic bacteriuria during pregnancy. *J Clin Microbiol.* 2011; 49(11): 3950-3953.
26. Swain B, Rakshit A, Sashu KK, Sahoo N, Otta S. Group B *Streptococcus*: An Unusual Cause for Urinary Tract Infection. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11(8): DL05-DL06.
27. Pérez-Moreno MO, Picó-Plana E, Grande-Armas J, Centelles-Serrano MJ, Arasa-Subero M, Ochoa NC, et al. Group B streptococcal bacteriuria during pregnancy as a risk factor for maternal intrapartum colonization: a prospective cohort study. *J Med Microbiol.* 2017; 66(4): 454-460.
28. Dautt-Leyva JG, Canizales-Román A, Acosta-Alfaro LF, González-Ibarra F, Murillo-Llanes J. Maternal and perinatal complications in pregnant women with urinary tract infection caused by *Escherichia coli*. *J Obstet Gynaecol Res.* 2018; 44(8): 1384-1390.
29. Haider G, Zehra N, Munir AA, Haider A. Risk factors of urinary tract infection in pregnancy. *J Pak Med Assoc.* 2010; 60(3): 213-216.
30. Akgül T, Karakan T. The role of probiotics in women with recurrent urinary tract infections. *Turk J Urol.* 2018;44(5):377-383.
31. Wagura et al. *BMC Pregnancy and Childbirth* (2018) 18:107 <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1740-2>