

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

## **FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL INFANTIL E INTEGRAL DE LA MUJER DEL  
ESTADO DE SONORA**

**“La adolescencia como factor de riesgo para el  
desarrollo de pielonefritis aguda durante el embarazo en  
el Hospital Integral de la Mujer”**

**QUE PARA OBTENER DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTA**

**DRA. KARLA GUADALUPE LOZANO DIAZ**

**HERMOSILLO, SONORA**

**JUNIO 2016**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

## **FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

### **HOSPITAL INFANTIL E INTEGRAL DE LA MUJER DEL ESTADO DE SONORA**

“La adolescencia como factor de riesgo para el desarrollo de pielonefritis aguda durante el embarazo en el Hospital Integral de la Mujer”

QUE PARA OBTENER DIPLOMA EN ESPECIALIDAD  
DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA  
PRESENTA

**DRA. KARLA GUADALUPE LOZANO DIAZ**

**DR. HOMERO RENDON GARCIA**  
Jefe del Departamento de Enseñanza,  
Investigación y Capacitación del  
Hospital Infantil del Estado de Sonora

**DRA. ALBA ROCIO BARRAZA LEON**  
Director General  
Hospital Infantil del Estado de Sonora

**DR. FELIPE ARTURO MENDEZ VELARDE**  
Profesor Titular del Curso  
Universitario de Ginecología y Obstetricia

**DRA. MARIA MERCEDES ROSAS CORONADO**  
Director de Tesis  
Médico Adscrito al servicio de  
Ginecología y Obstetricia

HERMOSILLO, SONORA

JUNIO 2016

## CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN .....	4
II. RESUMEN .....	6
III. ANTECEDENTES .....	8
Fisiopatología del tracto urinario durante el embarazo .....	10
Bacteriología.....	12
Bacteriuria asintomática.....	13
Pielonefritis .....	15
Tratamiento de pielonefritis.....	17
IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	21
V. HIPÓTESIS.....	22
VI. OBJETIVOS.....	23
General.....	23
Objetivos Especificos.....	23
VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
VIII. JUSTIFICACIÓN.....	25
IX. MARCO METODOLÓGICO.....	27
x. TIPO DE ESTUDIO .....	27
xi. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	28
XII. VARIABLES.....	29
Dependientes.....	29
Independientes .....	29
XIII. CRITERIOS de INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN.....	29
Inclusión.....	29
Exclusión .....	30
XIV. instrumentos de medición.....	30

XV. RECOLECCION DE DATOS .....	31
XVI. ANÁLISIS .....	33
XVII. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS.....	33
XVIII. RECURSOS HUMANOs.....	34
XIX. RECURSOS FINANCIEROS .....	35
XX. CRONOGRAMA .....	35
XXI. RESULTADOS .....	36
XXII. DISCUSIÓN.....	44
XXIII. CONCLUSIÓN.....	47
XXIV. BIBLIOGRAFÍA .....	48

## I. INTRODUCCIÓN

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la adolescencia es el periodo comprendido entre los 10 y 19 años y de acuerdo a sus estadísticos uno de cada 6 nacimientos son de madres adolescentes con edad entre los 15 y 19 años de edad.

Se puede afirmar que 7 de cada 10 adolescentes tuvieron por lo menos un embarazo y en México, de acuerdo a las estadísticas, los estados con mayor porcentaje de embarazos adolescentes son: Chihuahua, Coahuila, Durango, Nayarit, Sonora y Sinaloa.

Por otra parte, las infecciones del tracto urinario (ITU), definidas como la presencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones morfológicas y/o funcionales, es una de las complicaciones médicas más frecuentes de la gestación y su importancia radica en que pueden repercutir tanto en la salud materna como en la evolución del embarazo.

La incidencia de las ITU se estima entre el 5 y el 10% de todos los embarazos. A partir de la adolescencia, la presencia de estas infecciones en mujeres se incrementa de forma significativa, estimándose una incidencia del 1 al 3% del total de

mujeres adolescentes, e incrementándose marcadamente después del inicio de vida sexual activa.

Aunque la mayor parte de las veces se trata de bacteriurias asintomáticas, definidas como la presencia de bacterias en la orina en ausencia de síntomas clínicos (2-11%), en ocasiones son procesos clínicos sintomáticos como cistitis (1.5%), que es la inflamación aguda o crónica de la vejiga, o pielonefritis (1-2%) que es la infección de la vía excretora alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones.

La incidencia de pielonefritis en las mujeres embarazadas se reporta entre el 1 y 2% de los casos. Este estudio plantea realizar un estudio acerca de la incidencia de esta enfermedad en adolescentes tratadas en el Hospital Integral de la Mujer en el período de enero a diciembre de 2015, y analizar si la edad, así como otras variables, son un factor de riesgo para desarrollar esta enfermedad.

## II. RESUMEN

**Antecedentes.** La pielonefritis es una enfermedad de la vía excretora alta y del parenquima renal de uno o ambos riñones, padecimiento que en mujeres embarazadas se ha reportado como factor de riesgo la edad de las pacientes, sobre todo las adolescentes (menores de 19 años).

**Objetivo:** Determinar la incidencia de pielonefritis aguda en el embarazo de pacientes adolescentes comparada con las no se encuentran en este rango de edad en pacientes atendidas en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el período de enero a diciembre de 2015.

**Materiales y Métodos:** Estudio comparativo, observacional y retrospectivo, basado en los datos que se encuentran en los expedientes del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el período de enero a diciembre del 2015, cuyas variables dependientes eran las pacientes adolescentes y no adolescentes que desarrollaron pielonefritis y las independientes el nivel socioeconómico, la escolaridad, el tipo de bacteria y la edad gestacional.

**Características de las pacientes:** Pacientes ingresadas a HIMES con diagnóstico de pielonefritis y embarazo, que cuente con los estudios completos para el diagnóstico de pielonefritis.

**Resultados:** Se tuvo una incidencia de 1.73% de pacientes con pielonefritis, con una edad promedio de  $21.51 \pm 5.56$  años. El 50% de las pacientes eran adolescentes, las menores de 15 años tuvieron una incidencia neta de 11.25% y aquellas entre 15 y 19

años una de 1.89 %. Se encontró que la mayoría de las pacientes (60%) tiene nivel máximo de estudios de secundaria y que la mayoría de las pacientes (55%) tienen un nivel socioeconómico medio. *Escherichia coli* fue encontrada como responsable del mayor porcentaje de los casos (33%). La mayoría de los casos se presentan en el tercer trimestre de embarazo y la nuliparidad se encontró como factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad.

**Conclusiones:** El desarrollo de pielonefritis en estas pacientes se ve acentuado en aquellas menores de 16 años. La escolaridad de las pacientes se puede considerar un factor de riesgo. El trimestre en que se encuentra la paciente gestante también es un factor de riesgo, encontrándose la mayoría de los casos en el tercer trimestre de embarazo. La principal bacteria responsable del desarrollo de pielonefritis es *Escherichia Coli*. La nuliparidad también se encontró correlacionada con el desarrollo de pielonefritis.

**Palabras Clave:** Pielonefritis, adolescencia, factores de riesgo.

### **III. ANTECEDENTES**

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la adolescencia es un periodo que está comprendido por personas que se encuentran entre las edades de 10 y 19 años (1). Estadísticas del año 2014 del INEGI indicaron que el 44.9 % de las adolescentes con vida sexual activa en México declaran no haber usado un método anticonceptivo durante su primera relación sexual y en el 2013 el 83.9% del total de los egresos hospitalarios en mujeres de 15 a 19 años, se relacionan con causas obstétricas (embarazo, parto y/o puerperio) (2)

Según la OMS uno de cada 6 nacimientos son de madres adolescentes de 15 a 19 años de edad (1). Durante las últimas dos décadas, la literatura ha calificado al embarazo adolescente como un problema de salud pública y social, pues sus consecuencias se hacen visibles en la salud de las madres adolescentes y en la morbi-mortalidad materna (3)

De acuerdo a la literatura, se puede afirmar que 7 de cada 10 adolescentes tuvieron por lo menos un embarazo y los estados con mayor porcentaje de embarazos adolescentes en México son: Chihuahua, Coahuila, Durango, Nayarit, Sonora y Sinaloa (1).

Por otra parte, las infecciones del tracto urinario (ITU), es una de las complicaciones médicas más frecuentes de la gestación y su importancia radica en que pueden repercutir tanto en la salud materna, como en la evolución del embarazo (4); y su incidencia estima en 5-10% de todos los embarazos.

Las ITU son provocadas por la presencia y crecimiento de microorganismos en el tracto urinario, y son la infección bacteriana más común de los seres humanos y durante el embarazo; esto puede involucrar el tracto urinario inferior o la vejiga (5)

Diversos factores predisponen a la mujer embarazada a una mayor frecuencia de infecciones urinarias; entre los principales se encuentran: hidronefrosis fisiológica durante la gestación, uretra corta, cambios vesicales que predisponen al reflujo vesicoureteral, estasis urinaria y cambios fisicoquímicos de la orina (6).

La compresión de los uréteres por el útero grávido y las venas ováricas lleva a la dilatación progresiva de los cálices, la pelvis renal y los uréteres, cambios que comienzan a finales del primer trimestre y progresan a lo largo de toda la gestación. Por otra parte, las influencias hormonales y la acción de las prostaglandinas juegan un papel significativo en la disminución del tono de la musculatura uretral y vesical, así como en la peristalsis de los uréteres. Estos fenómenos en su conjunto llevan a la

estasis urinaria, la que representa un factor decisivo para el desarrollo de infección.  
(6).

## **Fisiopatología del tracto urinario durante el embarazo**

Los cambios fisiológicos del tracto urinario durante el embarazo son importantes y facilitan el desarrollo de la infección, su recurrencia, persistencia y a menudo su evolución a formas sintomáticas, que no se produce en la mujer no gestante, en la que la infección tiene menos impacto y no suele ser persistente. En estas modificaciones fisiológicas caben destacar: La dilatación bilateral, progresiva y frecuentemente asimétrica de los uréteres, que comienza hacia la séptima semana y progresa hasta el término. Tras el parto, se reduce con rapidez. La dilatación comienza en la pelvis renal y continua de forma progresiva por el uréter es menor en el tercio inferior y puede albergar hasta 200mL de orina, lo que facilita la persistencia de la infección. Esta dilatación suele ser mayor en el lado derecho (4).

Por otra parte, a medida que el útero aumenta su volumen comprime la vejiga y los uréteres; esta compresión es mayor en el lado derecho debido a la dextro-rotación habitual del útero a partir de la segunda mitad del embarazo. La compresión vesical favorece la aparición de residuo post-miccional. Además de estas razones anatómicas, la influencia hormonal también contribuye a estas modificaciones, tanto o más que las modificaciones mecánicas reseñadas. La progesterona disminuye el

tono y la contractilidad de las fibras musculares lisas del uréter. Esto reduce el peristaltismo uretral desde el Segundo mes, observándose etapas de auténtica atonía hacia el séptimo y octavo mes, lo que favorece el estancamiento de la orina y el reflujo vésico-ureteral. Igualmente disminuye el tono del esfínter uretero-vesical, favoreciendo su reflujo. Los estrógenos favorecen también en parte, la hiperemia del trígono y la adherencia de los gérmenes sobre el epitelio (4).

Otros factores para el desarrollo de esta enfermedad incluyen:

- Aumento de la longitud renal en 1 cm
- Cambio en la posición de la vejiga que se hace más abdominal que pélvica.
- Aumento de la capacidad vesical por descenso progresivo de su tono por factores hormonales. En el tercer trimestre puede llegar a albergar el doble de volumen, sin generar molestias en la gestante.
- Aumento del volumen circulante que implica un incremento del filtrado glomerular. El flujo urinario aumenta al principio del embarazo, pero a medida que progresa.
- Alcalinización del pH de orina
- Aumento de la concentración de azúcares y aminoácidos
- Anomalías del tracto urinario, nivel socioeconómico bajo, antecedentes de infección del tracto urinario, diabetes, litiasis renal, etc.

- La disminución de la capacidad de concentración de la orina por el riñón de la embarazada puede ocasionar una disminución de la capacidad antibacteriana de la orina (4).

## **Bacteriología**

Los microorganismos que causan infecciones urinarias son los habituales de la flora perineal normal y en general se trata de los mismos microorganismos que fuera del embarazo. Las bacterias aisladas habitualmente son los bacilos Gram negativos, aunque también se pueden observar microorganismos Gram positivos que suelen ser los responsables del 10-15% de las infecciones sintomáticas agudas de la mujer joven (7).

En general, las infecciones son ocasionadas por enterobacterias (*Escherichia coli*, *Klebsiella* y *Enterobacter*), y las algunas Gram positivos (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*) y de otras bacterias (*Gardnerella vaginalis*, *Ureaplasma urealyticum*) (4).

Para que las se considere una ITU, en el cultivo de orina debe existir una bacteriuria significativa >100,000 UFC/mL de una sola bacteria en micción espontánea (7). En la mujer no gestante se precisan dos urocultivos positivos para confirmar el diagnóstico de bacteriuria asintomática. Por el contrario, durante el

embarazo basta un único urocultivo positivo para considerar que existe una bacteriuria asintomática. Las infecciones sintomáticas son más frecuentes en las gestantes que en la población no gestante. La razón hay que buscarla en las modificaciones anatómicas y funcionales que tienen lugar en el aparato urinario durante la gestación y que aumentan el riesgo de infección del tracto urinario (4).

## **Bacteriuria asintomática**

Es un diagnóstico microbiológico determinado con un espécimen de orina que ha sido colectado de una manera que minimiza la contaminación y transportado al laboratorio en un tiempo corto que limite el crecimiento bacteriano. La definición cuantitativa es de una cuenta microbiana mayor a  $10^5$  UFC/mL en dos especímenes consecutivos (8). Su prevalencia en mujeres embarazadas es del 2-11% siendo más frecuente en multíparas, mujeres con nivel socioeconómico bajo, infección urinaria previa, diabetes y otras enfermedades (4).

En general la frecuencia de aparición de bacteriuria asintomática durante el embarazo no difiere de la de una mujer no gestante de la misma edad. Aunque el embarazo no aumenta su aparición, si agrava sus consecuencias y favorece la aparición de formas sintomáticas, complicándose hasta un 35% de los casos con pielonefritis agudas (4).

Las bacteriurias asintomáticas son detectable ya en las primeras semanas de embarazo. Y aunque la mayoría de las guías recomienda un solo cultivo en la primera visita prenatal, dos estudios prospectivos han concluido que se debe cultivar una orina por trimestre para mejorar el porcentaje de detección de bacteriuria asintomática (9).

Si se detecta bacteriuria asintomática, se deben realizar cultivos de orina periódicos con posterioridad para detectar recidivas de la misma, debido a que aunque no se suele encontrar relación entre la presencia de bacteriuria asintomática y pielonefritis

, que es la principal complicación de la misma durante el embarazo. Se sugiere la realización de cultivos de orina mensuales hasta el parto tras una bacteriuria asintomática (4).

En general se admite que: un tercio de las bacteriurias asintomáticas no tratadas adecuadamente, evolucionaran a pielonefritis aguda (10). Más de la mitad de las pielonefritis que aparecen durante el embarazo han presentado previamente una bacteriuria asintomática. El tratamiento adecuado de la bacteriuria previene la pielonefritis y sus consecuencias sobre el embarazo (4).

El tratamiento antibiótico de supresión (profilaxis) puede ser adecuado en gestantes con bacteriuria asintomática que persiste tras dos o más ciclos de un tratamiento adecuado. Se puede usar una dosis única diaria de nitrofurantoina (50-100mg) al acostarse durante el resto del embarazo (4).

## **Pielonefritis**

La pielonefritis aguda es una de las indicaciones no obstétricas más comunes de hospitalización previa al parto y es estimado que complica hasta el 2% de los embarazos en Estados Unidos (11), que puede dar como resultado una labor prematura de entre el 20 al 30% de las mujeres, y estos infantes se encuentran en un alto riesgo de muerte neonatal en lugares de recursos limitados (12). Aún cuando es común en países en desarrollo, durante las últimas décadas, la incidencia de pielonefritis aguda durante el embarazo ha decrecido substancialmente en los países desarrollados (11).

La pielonefritis es una infección de la vía excretora alta y del parenquima renal de uno o ambos riñones, que suele presentarse durante el Segundo-tercer trimestre de la gestación y es casi siempre secundaria a una bacteriuria asintomática no diagnosticada o tratada incorrectamente y que ocasiona signos y síntomas muy floridos que alteran el estado general de la paciente (4).

El diagnóstico es fundamentalmente clínico. La sintomatología incluye al margen de la clínica típica de la cistitis, alteración del estado general, fiebre, sudoración, escalofríos y dolor lumbar intenso y constante. La exploración física presenta una puño percusión lumbar homolateral muy dolorosa. En el 90% de los casos, el lado derecho es el afectado y puede ser bilateral en un 25%. Su incidencia es del 1-2% de todas las gestantes. Un tratamiento adecuado de la bacteriuria asintomática disminuye en un 80% la incidencia de pielonefritis. Factores predisponentes para la pielonefritis son los cálculos uretrales y renales. El 80% son causadas por *Escherichia coli* (4).

El tratamiento de la pielonefritis requiere hospitalización de la paciente y las medidas a tomar es una valoración obstétrica, hemograma, proteína C reactiva, función renal y electrolitos. Hemocultivo y urocultivo. Monitorización periódica de signos vitales, hidratación intravenosa para conseguir diuresis >30mL/h y evaluación de balance hídrico, e iniciar inmediatamente el tratamiento antibiótico de forma empírica (4).

Si persiste la fiebre tras 48 h de tratamiento antibiótico es conveniente realizar una ecografía renal para descartar una obstrucción de la vía urinaria o un absceso renal. Cuando la paciente lleve 48-72 h afebriles, se pueden cambiar los antibióticos intravenosos a vía oral y valorar el alta hospitalaria y completar de forma ambulatoria

el tratamiento durante 14 días. Se debe de hacer un urocultivo de control 1-2 semanas tras finalizar el tratamiento y luego mensualmente hasta el parto(4).

## **Tratamiento de pielonefritis**

Las principales opciones para el tratamiento de la pielonefritis aguda son:

- 1era opción: amoxicilina/clavulánico, cefuroxime, ceftraixona.
- 2da opción: fosfomicina, gentamicina o tobramicina.

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, incrementándose marcadamente su incidencia después del inicio de vida sexual activa (13).

En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) se encontró una prevalencia alta de IVU por *Staphylococcus coagulasa negativo*. Con una iincidencia en embarazadas del 1-2%. (13).

Con respecto a la edad de las adolescentes embarazadas existen estudios que evidencian diferencias significativas en la evolución del embarazo entre las pacientes menores de 16 años y las de 16 años y más. Stain y cols., demostró que el

riesgo obstétrico en las adolescentes mayores (entre 16 y 19 años) estaba asociado con factores sociales como pobreza más que con la simple edad materna. En contraste, en las pacientes menores de 16 años, los resultados obstétricos y perinatales son dependientes de la edad materna por sí misma. Algunos autores concluyen que las pacientes adolescentes embarazadas que reciben un adecuado control perinatal no presentarían mayor riesgo obstétrico que una embarazada adulta de similar nivel socioeconómico (4).

Independientemente a lo anterior, el embarazo en edades tempranas como lo es la adolescencia, se está convirtiendo en un problema social y de alcance mundial. Afecta a todos los estratos sociales, pero predomina en la clase de bajo nivel socioeconómico, en parte, debido a la falta de educación sexual, y al desconocimiento de los métodos de control de la natalidad. Asimismo, se considera que el embarazo en adolescentes, es una situación de riesgo obstétrico y perinatal alto, convirtiéndose también en un problema de salud pública. Del mismo modo, este tipo de gestantes, son afectadas en mayor número por la infección urinaria, ocasionando en ellas una mayor frecuencia de partos pretérminos y bajo peso al nacer en los recién nacidos. (14).

En los países desarrollados y en las sociedades industrializadas, se reconoce a los adolescentes como grupo de población bien definido. Sin embargo, en las

naciones en desarrollo, es relativamente reciente su reconocimiento como etapa de la vida con características propias. (3).

La adolescencia fue considerada por largo tiempo sólo como un tránsito entre la niñez y la adultez, sin dedicarle mayor interés. En la actualidad, se considera como una etapa de la vida del ser humano donde ocurren complejos cambios biológicos, psicológicos y sociales que provocan que sea cada vez más necesario dedicarle nuestra atención, ya que durante ésta se producen importantes cambios fisiológicos, somáticos, mentales, emocionales y sociales que conducen al individuo hacia la madurez del adulto. (3).

Por otra parte, la evolución de la madurez biológica, psicológica y social se ha ido separando progresivamente con el paso de los años. En lo biológico se observa claramente un descenso en la edad de la menarquía, lo que le permite a la adolescente ser madre en edades tan tempranas como a los 11 años. (3).

La madurez psicosocial, en cambio, tiende a desplazarse a edades más avanzadas debido al largo proceso de preparación que requiere un adolescente para llegar a ser autovalente en ambos sentidos. (3).

*Ruoti* plantea que el embarazo en cualquier edad constituye un hecho biopsicosocial muy importante, pero la adolescencia conlleva a una serie de situaciones que pueden atentar tanto contra la salud de la madre como la del hijo, y constituirse en un problema de salud, que no debe ser considerado solamente en términos del presente, sino del futuro, por las complicaciones que acarrea (3)

#### **IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Es la adolescencia un factor de riesgo importante para desarrollar pielonefritis aguda durante el embarazo en las pacientes atendidas en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el período de enero a diciembre del año 2015 comparado con aquellas que se encuentran fuera de este rango de edad?

## V. HIPÓTESIS

La adolescencia es un factor de riesgo para desarrollar pielonefritis aguda durante el embarazo.

**Hipótesis nula:** el riesgo de desarrollar pielonefritis aguda es el mismo en la embarazada adolescente y no adolescente.

## **VI. OBJETIVOS**

### **General**

- Determinar la incidencia de pielonefritis aguda en el embarazo de pacientes adolescentes comparada con las no se encuentran en este rango de edad en pacientes atendidas en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el período de enero a diciembre de 2015.

### **Obejtivos Especificos**

- Establecer la incidencia de embarazos en pacientes categorizadas como adolescentes
- Establecer una relación entre el nivel socioeconómico y la escolaridad con la incidencia de pielonefritis en pacientes embarazadas
- Identificar la bacteria responsable de la mayoría de los casos de pielonefritis
- Establecer las semanas de gestación que representan un mayor riesgo para el desarrollo de pielonefritis en mujeres embarazadas

## VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pielonefritis se considera un grave riesgo para las pacientes embarazadas, ya que, aunque el embarazo en sí no es un factor de riesgo para que se presente esta problemática, el que la paciente se encuentre en estas condiciones si agrava sus consecuencias, y además, favorece la aparición de formas sintomáticas, complicándose hasta un 35% de los casos con pielonefritis agudas.

Por otra parte, el estado de Sonora se encuentra entre los estados del país con mayor incidencia de embarazos en la adolescencia, y algunos autores han indicado que, el hecho de que la paciente se encuentre en este rango de edad, es un factor de riesgo para el desarrollo de la pielonefritis, la presencia de esta enfermedad se torna un problema grave de salud a nivel estatal, no solo por las complicaciones que pueden presentarse en la paciente gestante y el neonato, sino también por el costo que representa para las autoridades atender y tratar a las pacientes que desarrollan la enfermedad.

Por lo anterior, es importante establecer si en nuestro estado, el hecho de que las mujeres gestantes se encuentren dentro de la categoría de adolescencia es o no un factor de riesgo para el desarrollo de la pielonefritis, así como también establecer si existen algunos otros factores que influyen en el desarrollo de la enfermedad.

## VIII. JUSTIFICACIÓN

El embarazo en edades tempranas como lo es la adolescencia, se está convirtiendo en un problema social y de alcance mundial; este afecta a todos los estratos sociales, pero predomina en la clase de bajo nivel socioeconómico, en parte, debido a la falta de educación sexual, y al desconocimiento de los métodos de control de la natalidad. Asimismo, se considera que el embarazo en adolescentes, es una situación de riesgo obstétrico y perinatal alto, convirtiéndose también en un problema de salud pública. (15)

Con respecto a la edad de las adolescentes embarazadas existen estudios que evidencian diferencias significativas en la evolución del embarazo entre las pacientes menores de 16 años y las de 16 años y más. Algunos autores han demostrado que el riesgo obstétrico en las adolescentes mayores (entre 16 y 19 años) estaba asociado con factores sociales como pobreza más que con la simple edad materna. En contraste, en las pacientes menores de 16 años, los resultados obstétricos y perinatales son dependientes de la edad materna por sí misma. Algunos autores concluyen que las pacientes adolescentes embarazadas que reciben un adecuado control perinatal no presentarían mayor riesgo obstétrico que una embarazada adulta de similar nivel socioeconómico

Por lo anterior, es importante realizar estudios que relacionen estas variables con la incidencia de pielonefritis en adolescentes embarazadas en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora, ya que sentaría bases científicas para campañas de concientización de las personas que cumplan con las condiciones de riesgo.

## **IX. MARCO METODOLÓGICO**

Este estudio se llevó a cabo en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora atendidas en el período de enero a diciembre de 2015; se recolectaron los datos a partir de los expedientes de las pacientes, y se analizaron los mismos de la manera en que se describe en las siguientes secciones.

## **X. TIPO DE ESTUDIO**

Se llevó a cabo un estudio comparativo, observacional y retrospectivo, basado en los datos que se encuentran en los expedientes del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora.

## **XI. TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Tomando en cuenta la incidencia de pielonefritis en embarazadas reportada en la literatura (1-2%), y puesto que en nuestro hospital se registró una incidencia del 1.7% representado en un total de 130 pacientes en un año (enero 2015-diciembre 2015); de acuerdo a las referencias y cumpliendo con los siguientes parámetros

P= 1.5%

Índice de confianza: 95%

Longitud de intervalo de confianza: d=1%

Se debe de tener al menos una muestra de:

N=98 pacientes

## **XII. VARIABLES**

Con el fin de realizar el análisis estadístico, se establecieron las siguientes variables dependientes e independientes:

### **Dependientes**

- Adolescentes con pielonefritis
- No adolescentes con pielonefritis

### **Independientes**

- Nivel socioeconómico
- Escolaridad
- Tipo de bacteria
- Edad gestacional

## **XIII. CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN.**

### **Inclusión**

1. Toda paciente ingresada a HIMES con diagnóstico de pielonefritis y embarazo de enero 2015-diciembre 2015.
2. Cuento con los estudios completos para diagnóstico de pielonefritis.
3. Paciente adolescente y no adolescente

## **Exclusión**

1. Paciente que no cuente con patología que aumente la comorbilidad en el embarazo.
2. Pacientes ingresadas y que se den de alta voluntaria.

## **XIV. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Las variables fueron registradas de acuerdo a las condiciones de cada una de las pacientes; los cuales serán capturados dentro de la hoja de registro incluida en la sección de recolección de datos.

## XV. RECOLECCION DE DATOS

Los datos se recolectaron de los expedientes médicos e información del departamento de estadística del HIES; se realizó la extracción de información en formato previamente diseñado (Figura 1), después estos datos fueron capturados en una hoja de cálculo para su futuro análisis estadístico.

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Medicina División de Estudio de Posgrado e Investigación Hospital Integral De La Mujer Del Estado De Sonora
Nombre:	_____
No. Folio:	_____
Edad:	_____
G:	_____
P:	_____
A:	_____
C:	_____
SDG:	_____
Infección de vías urinarias:	_____
Pielonefritis:	_____
Sepsis:	_____
Ingreso a UTI:	_____
Bacteria más frecuente:	_____
Resistencia bacteriana:	_____
Cita post tratamiento?:	_____
Consultas antes de padecimiento?:	_____
Nivel Socioeconómico:	_____

**Figura 1.** Formato de captura de datos de pacientes que presentaron pielonefritis durante el período de gestación en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el período de enero a diciembre del 2015



## **XVI. ANÁLISIS**

Los datos recolectados fueron procesados en una hoja de cálculo y se realizó un análisis de varianza y análisis estadísticos utilizando el programa estadístico JMP 12; los datos se expresan como porcentajes de incidencia, y se realizaron análisis no paramétricos para las variables nominales y ordinales.

## **XVII. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

Esta investigación considera los aspectos éticos de protección hacia los pacientes, bajo lo estipulado en la ley general de salud. Así mismo la confidencialidad del expediente clínico revisado. No se utilizó ningún consentimiento informado ya que fue un estudio retrospectivo.

## XVIII. RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos utilizados en este estudio se enumeran en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Recursos humanos utilizados para realizar el estudio de la adolescencia como factor de riesgo para el desarrollo de pielonefritis aguda durante el embarazo en el Hospital Integral de la Mujer

<i>Recurso Humano</i>	<i>Tipo de apoyo</i>
<i>Asesor de tesis</i>	Apoyo académico de la tesis
<i>Asesor externo</i>	Apoyo con análisis y gráficas del estudio
<i>Director de tesis</i>	Facilidad para la investigación, mayor alcance para recoger datos para el problema
<i>Pacientes</i>	Muestra de la investigación
<i>Archivo</i>	Proporción de expedientes solicitados para el estudio
<i>Módulo de Estadística</i>	Proporción de datos estadísticos para el proyecto

## XIX. RECURSOS FINANCIEROS

Los recursos utilizados en esta investigación fueron proporcionados por el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora

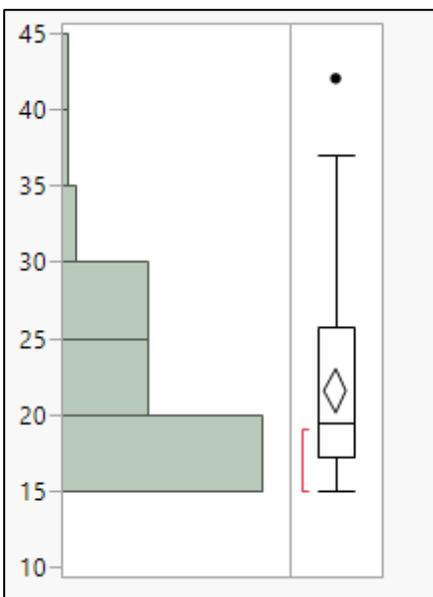
## XX. CRONOGRAMA

<i>Actividades</i>	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
	2015				2016					
<i>Revisión Bibliográfica</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Formulación del problema</i>		X								
<i>Marco Teórico</i>			X	X	X	X				
<i>Recolección de datos</i>						X	X	X		
<i>Análisis de datos</i>								X	X	
<i>Elaboración de Escrito de Tesis</i>									X	X

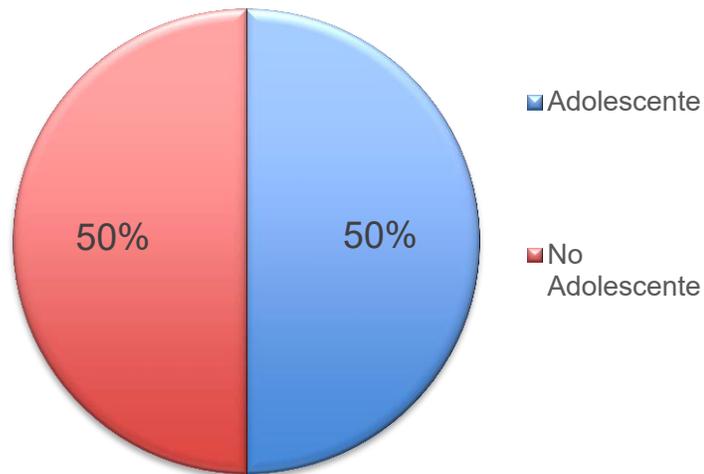
## XXI. RESULTADOS

En el período de estudio se recibieron 7,480 pacientes (adolescentes y no adolescentes), de las cuales 130 fueron tratadas por presentar casos de pielonefritis, lo cual equivale al 1.73% en promedio de las pacientes con esta complicación.

La edad promedio de las pacientes que presentaron pielonefritis fue de  $21.51 \pm 5.56$  años (Figura 2), colocando a la muestra de mujeres con este padecimiento en el período de este estudio como un grupo relativamente joven, del cual el 50% son adolescentes (menores de 19 años) y el 50 restante, de adultos (25% menores de 25, 18.3% de 25 a 29 años, y 6.67 % mayores de 30) (Figura 3)



**Figura 2.** Histograma de edad de pacientes embarazadas que presentaron pielonefritis.



**Figura 3.** Porcentaje de adolescentes que presentaron pielonefritis en el Hospital Integral de la Mujer en el año 2015

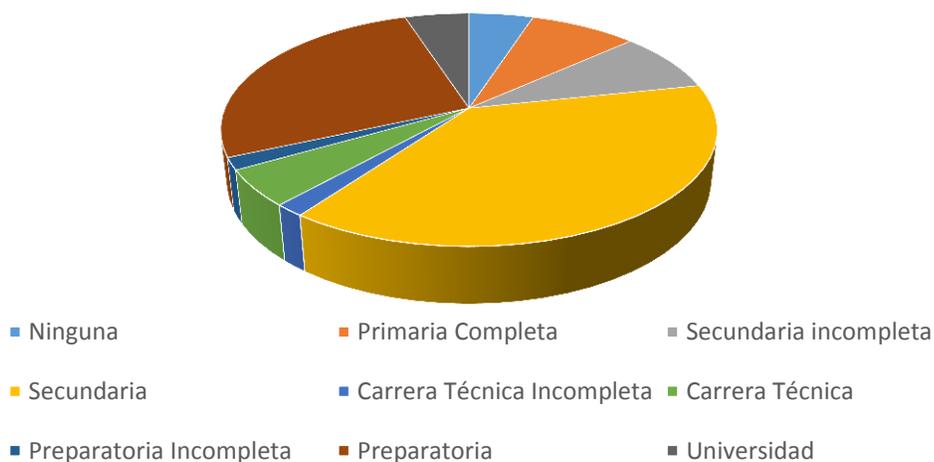
Si se analizan los datos como un total, pareciera que no existe mayor riesgo de desarrollar la enfermedad en la etapa de la adolescencia, sin embargo, si consideramos el número de embarazos que se presentaron por grupo de edad, se puede observar claramente, que la incidencia en las adolescentes es mayor que en el resto de los grupos de edad (Tabla 2).

Con respecto a la escolaridad de las pacientes (Figura 4) se observó que el 60% de la población tiene como máximo nivel de estudio secundaria (incluyendo pacientes sin ninguna escolaridad, primaria, secundaria incompleta y secundaria), lo

que indica que el grado de escolaridad de las pacientes es un factor que influye en el desarrollo de esta enfermedad

**Tabla 2.** Incidencia de pielonefritis por grupo de edad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el 2015.

Grupo de edad	Número de embarazos	Casos de pielonefritis	Incidencia de pielonefritis
<b>Adolescentes menores de 15 años</b>	80	9	11.25%
<b>Adolescentes entre 15 y 19 años</b>	2953	56	1.89 %
<b>Pacientes mayores de 19 años</b>	4447	65	1.46 %



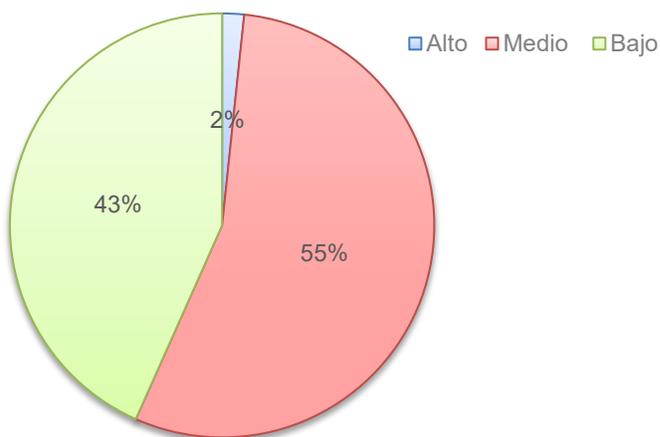
**Figura 4.** Grado de escolaridad de las pacientes que se trataron por pielonefritis en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el año 2015.

El grado máximo de escolaridad más frecuente es la secundaria completa, con una frecuencia de 36.67%, y la segunda más frecuente la preparatoria con una frecuencia del 25%.

Por otra parte, se analizó el nivel socioeconómico de las pacientes, registrándose el 43% de las mismas como bajo (Figura 5), el 55% de las mismas se encontraban con un nivel medio y solamente el 2% uno alto. Si se relaciona el nivel socioeconómico con la edad de las pacientes (Tabla 3), se observa que el 40% de las adolescentes tenían un nivel socioeconómico bajo, el 46.67% de las pacientes no adolescentes se encontraban dentro de esta categoría; por lo tanto, no se ve una incidencia más elevada de casos de nivel socioeconómico bajo en ninguno de los grupos de edad.

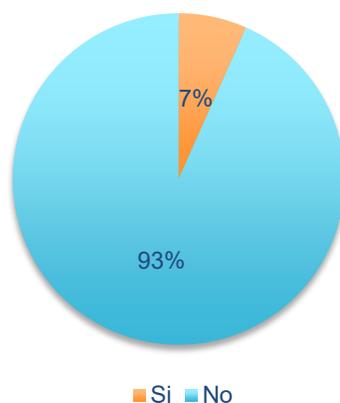
**Tabla 3.** Relación entre el grupo de edad y el nivel socioeconómico de las pacientes atendidas por pielonefritis en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el año 2015

<b>Nivel Socioeconómico</b>	<b>Adolescentes</b>	<b>No Adolescentes</b>
<i>Bajo</i>	40.00 %	46.67 %
<i>Medio</i>	60.00 %	50.00 %
<i>Alto</i>	0.00 %	3.33 %



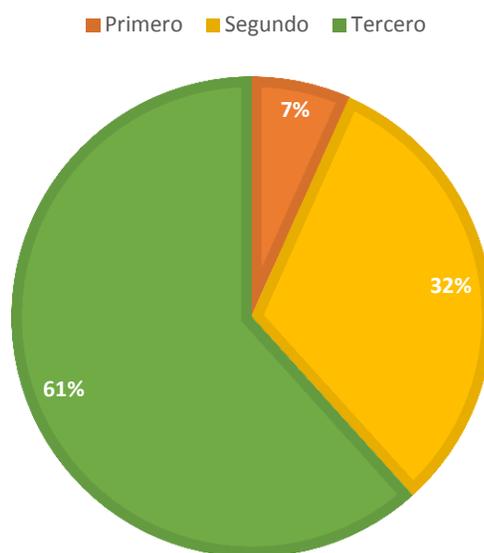
**Figura 5.** Nivel socioeconómico de pacientes que se trataron por pielonefritis en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el año 2015.

Del total de las pacientes tratadas, el 7% fueron tratadas en la unidad de cuidados intensivos (Figura 6), mientras que el resto de las pacientes, no requirieron de esta atención especializada.



**Figura 6.** Porcentaje de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos de pacientes que se trataron por pielonefritis en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el año 2015.

Se registraron además las semanas de gestación de las pacientes hospitalizadas, de las cuales se observó que solamente el 7% se encontraba dentro del primer trimestre de gestación el 31% en el segundo, y la mayoría de las pacientes (62%) se encontraban ya dentro del tercer trimestre (Figura 7). De hecho, el promedio general de semanas de gestación de las pacientes, fue de 29.59 semanas, lo que puede ser un valor que relacione al tercer trimestre de gestación con el mayor riesgo de desarrollar este padecimiento.



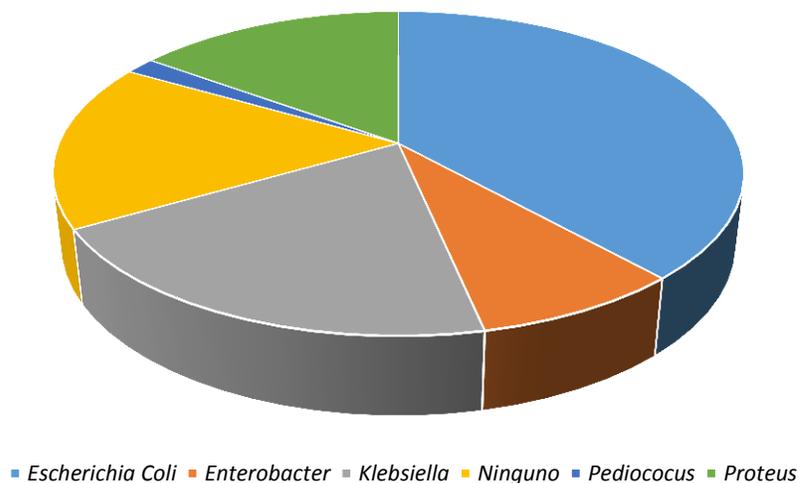
**Figura 7.** Trimestre de gestación en que se presentó la pielonefritis en pacientes en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el año 2015.

Se analizó el trimestre más frecuente en el que se presenta la pielonefritis en pacientes adolescentes y no adolescentes (Tabla 4) y se observó que no existen diferencias entre los grupos estudiados.

**Tabla 4.** Relación entre el trimestre de embarazo y el grupo de edad en pacientes atendidas en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el año 2015.

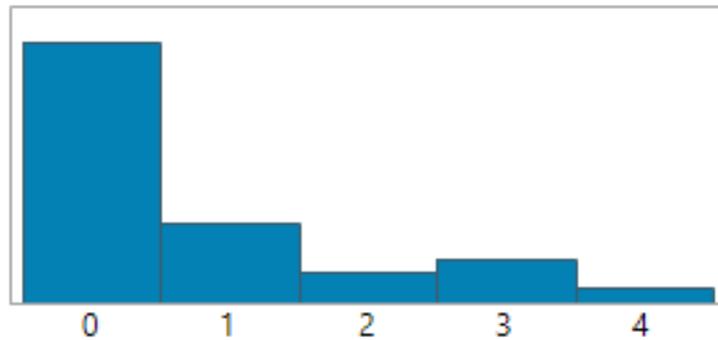
<b>Nivel Socioeconómico</b>	<b>Adolescentes</b>	<b>No Adolescentes</b>
<i>Primero</i>	40.00 %	46.67 %
<i>Segundo</i>	60.00 %	50.00 %
<i>Tercero</i>	0.00 %	3.33 %

El urocultivo que se realizó a las pacientes reveló que la infección más frecuente es dada por tres géneros de bacteria: *Escherichia coli* (38.33%) , *Klebsiella* (20%) y *Proteus* (15%), sin embargo también se registraron infecciones por *Enterobacter* y *Pedococcus* y en algunos casos, el urocultivo no reveló ninguna bacteria responsable (Figura 8)



**Figura 8.** Cepas responsables de pielonefritis en pacientes en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora en el año 2015.

Se realizó también un análisis del número de partos que han tenido las pacientes que presentaron problemas de pielonefritis en el Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora (Figura 9). En este estudio se observó que el 61.67 % de las pacientes que presentaron este problema son nulíparas.



**Figura 9.** Histograma del número de partos de las pacientes que fueron tratadas por pielonefritis en el HIMES en el año 2015.

## XXII. DISCUSIÓN

Los nacimientos de embarazos en adolescentes en el estado de Sonora son frecuentes, de acuerdo a las estadísticas reportadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el año 2012 se registraron un total de 53,768 nacimientos, de los cuáles 202 fueron de madres menores de 15 años, y 10,549 de madres ente 15 y 19 años de edad, lo que representa el 20 % de los nacimientos de madres adolescentes (16)

La incidencia de pielonefritis en el año de estudio dentro del HIMES fue de 1.73, resultado que se encuentra dentro del rango normal de casos en Estados Unidos (17), sin embargo, el valor es un poco mayor que el reportado por otros estudios (11,12), donde se reportan incidencias de 0.1 y 0.5 %, y en otros se reportan incidencias cercanas a las encontrada en nuestro período de estudio (18); sin embargo, al momento en que se realizó el análisis de incidencia por grupo de edad, se observó que la incidencia es mucho mayor en las adolescentes menores de 15 años (11.25%) y mayor que el promedio para las adolescentes entre 15 y 19 años.

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, se encontró que hay una mayor incidencia de pielonefritis en edades más cortas de las pacientes (18,19) ya que las condiciones renales en los cuáles los adolescentes se encuentran, existe un

riesgo excesivo a desarrollar ciertas enfermedades durante el embarazo incluyendo infecciones del tracto urinario, y pielonefritis aguda (20); los resultados obtenidos en este estudio, son similares a los reportados por Wing DA y Col, quienes de acuerdo a sus resultados observan una disminución de la incidencia de pielonefritis al aumentar el rango de edad (11).

Por otra parte, se puede observar que en este estudio, las pacientes presentan un bajo grado de escolaridad, lo cual concuerda con lo reportado por otros autores, quienes indican que aquellas mujeres que tienen menos de 12 años de educación formal, son más factibles de desarrollar esta enfermedad (11).

Además de la educación, se ha relacionado que el nivel socioeconómico de la familia a la que pertenece la paciente es un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones en el tracto urinario (21); sin embargo, en nuestro estudio, la mayoría de los casos se presentaron en personas con nivel socioeconómico medio. La diferencia se puede deber a los diferentes métodos de medición del estatus; se ha reportado que esta variable es difícil de apreciar en un estudio puesto que es medida de diferente manera en diferentes estudios (22).

El trimestre en el que se encuentran la mayoría de los casos de pielonefritis, varía dependiendo del estudio, siendo reportados el segundo (24) y el tercer trimestre

como los más frecuentemente (18,23). En esta investigación, se encontró que la mayoría de los casos se encontró en el tercer trimestre; los resultados concuerdan con un estudio realizado exclusivamente para buscar el impacto del trimestre de embarazo de la morbilidad en la presencia de pielonefritis aguda en el embarazo se encuentra que el mayor porcentaje de casos (89 %) se encontró entre el segundo y tercer trimestre (25).

El principal microorganismo responsable como responsable del desarrollo de la pielonefritis son las enterobacterias, principalmente *Escherichia coli*, que se ha reportado en el 80 al 90% de los casos (17). En diferentes estudios se ha reportado la misma bacteria como el principal causante de la infección, con valores de 70% (18,23); de hecho ya se han reportado casos de muerte en mujeres embarazadas con pielonefritis provocado por esta bacteria (26)

Se ha establecido en varios estudios que la nuliparidad es un factor de riesgo para el desarrollo de pielonefritis (11, 17, 24); se han reportado estudios que varían con una incidencia desde 44% al 58%; en nuestro caso, los resultados son mayores reportados por la literatura con un total de 61.67 % de los casos son de pacientes nulíparas (23).

## XXIII. CONCLUSIÓN

- La incidencia de embarazos en adolescentes en el estado de sonora es elevada, y el desarrollo de pielonefritis en estas pacientes se ve acentuado en aquellas menores de 16 años.
- La escolaridad de las pacientes se puede considerar un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad, ya que la mayoría de las pacientes tenían como escolaridad máxima la secundaria.
- El trimestre en que se encuentra la paciente gestante también es un factor de riesgo, encontrándose la mayoría de los casos en el tercer trimestre de embarazo.
- La principal bacteria responsable del desarrollo de pielonefritis es *Escherichia Coli*.
- La nuliparidad también se encontró correlacionada con el desarrollo de pielonefritis.

## XXIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Salud Pública. *Encuesta Nacional de Salud. Resultados nacionales 2012*. Retrived from : <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>, julio de 2013, p.80 y 81.
2. INEGI. Estadísticas a Propósito del Día Internacional de la Juventud”. Aguascalientes, AGS, México. 2015.
3. Instituto Sonorense de la Mujer. Programa Interinstitucional de Atención al Embarazo Adolescente en Sonora. Gobierno Federal. Sonora, México. 2011.
4. Obstetricia SEG. Protocolo SEGO. Infección Urinaria y Gestación. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 2013; 56(9):489-495.
5. Parveen K, Momen A, Begum AA, Begum M. Prevalence of Urinary Tract Infection During Pregnancy. *J. Dhaka National Med. Coll. Hos.* 2011; 17(2):8-12.
6. Peláez, Jorge. “Adolescentes Embarazada: Características y Riesgos”. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2012. *Revista Cubana Obstétrica y Ginecológica*. Volumen 23(1):13-17.
7. McCormick T, Ashe RG, Kearney P. Review Urinary tract infection in Pregnancy. *The obstetrician & Gynaecologist*. 2008;10:156-162.
8. Nicolle L, Bradley S, Colgan B, Rice J, Schaeffer A y Hooton T. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria in Adults.

9. Schnarr J y Smaill F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. *European Journal of Clinical Investigation*. 2009; 38:50-57.
10. Michelim L, Bosi GR y Comparsi E. Urinary Tract Infection in Pregnancy: Review of Clinical Management. *Journal of Clinical Nephrology and Research*. 2016; 3(1):1030.
11. Wing DA, Fasset MJ, Getahum D. Acute pyelonephritis in pregnancy: an 18-year retrospective analysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2014; 210(3):219.e1-6.
12. McGready R, Wuthiekanun V, Ashley EA, Tan SO, Pimanpanarak M, Viladpai-nguen SJ, Jesadapanpong W, Blacksell SD, Proux S, Day NP, Singhasivanon P, White NJ, Nosten F y Peacock SJ. Diagnostic and Treatment Difficulties of Pyelonephritis in Pregnancies in Resource-Limited Settings. *Am J Trop Med Hyg*. 2010; 83(6):1322-1329.
13. DIAZ, Angélica; SANHUEZA R, Pablo y YAKSIC B, Nicole. RIESGOS OBSTETRICOS EN EL EMBARAZO ADOLESCENTE: ESTUDIO COMPARATIVO DE RESULTADOS OBSTETRICOS Y PERINATALES CON PACIENTES EMBARAZADAS ADULTAS. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [online]. 2012, vol.67, n.6 [citado 2016-03-23], pp. 481-487 .
14. Estrada, Ariel; Figueroa, Ricardo; Villagrana, Roberto; Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. *Medigraphic. Perinatología y reproducción humana*. Julio-septiembre 2013; volumen 23, numero 3; pp 182-186.

15. Sanchez, Cynthia. Valor predictivo del urocultivo en diagnóstico de las complicaciones obstétricas y neonatales, en gestantes adolescentes y años atendidas en el INMP. *Horiz Med*; Enero-marzo 2013; Volumen 13(1): 25-36.
16. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Anuario estadístico y geográfico de sonora. INEGI. México. 2014.
17. Mittal P y Wing D. Urinary Tract Infections in Pregnancy. *Clinics in Perinatology*, 2005; 32:749-764.
18. Hill JB, Sheffield JS, McIntire DD y Wendel GD. Acute Pyelonephritis in Pregnancy, *Obstetrics & Gynecology*. 2005; 150(1):18-23
19. Farkash E, Weintraub AY, Sergienko R, Wiznitzer A, Zlotnik A y Sheiner E. Acute antepartum pyelonephritis in pregnancy a critical analysis of risk factors and outcomes *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. 2012; 162(1):24-27
20. Combs-Orme, T. Health Effects of Adolescent Pregnancy: Implications for Social Workers. *Social Work Publication and Other Works*. 2014.
21. Emiru T, Beyene G, Tsegaye W y Melaku S. Associated risk factors of urinary tract infection among pregnant women at Felege Hiwot Referral Hospital, Bahir Dar, North West Ethiopia.
22. Cowan CD, Hauser RM, Kominski RS, Levin HM, Lucas SR, Morgan SL, Spencer MB y Chapman C. Improving the Measurement of Socioeconomic Status for the National Assessment of Educational Progress: A theoretical foundation. United States of America. 2012.

23. Artero A, Alberola J, Eiros JM, Nogueira JM y Cano A. Pyelonephritis in pregnancy. How adequate is empirical treatment?. *Rev Esp Quimioter.* 2013; 26(1):30-33.
24. Dawkins JC, Fletcher HM, Rattray CA, Reid M y Gordon-Strachan G. Acute Pyelonephritis in Pregnancy: A retrospective descriptive Hospital Based-Study. *ISRN Obstetrics and Gynecology.* 2012.
25. Archabald KL, Friedman A., Raker C., Anderson BL. Impact of trimester on morbidity of acute pyelonephritis in pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2009; 201(4):406.e1-406.e4.
26. Sledzinska A, Mielech A, Krawczyk B, Samet A, Nowicki B, Nowicki S, Jankowski Z y Kur J. Fatal sepsis in a pregnant woman with pyelonephritis caused by *Escherichia coli* bearing Dr and P adhesins: diagnosis based on postmortem strain genotyping. *BJOG.* 2010; 118:266-269.

1. Datos del Alumno	
Autor	KARLA GUADALUPE LOZANO DIAZ
Teléfono	6643865244
Universidad	Universidad Autónoma de México
Facultad	Medicina
Número de Cuenta	513210572
2. Datos del Director	MARIA MERCEDES ROSAS CORONADO
3. Datos de la Tesis	
Título	LA ADOLESCENCIA COMO FACTOR DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE PIELONEFRITIS AGUDA DURANTE EL EMBARAZO EN EL HOSPITAL INTEGRAL DE LA MUJER
Número de Páginas	46