

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“PREVALENCIA DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN ADOLESCENTES
GESTANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS”**

Estudio transversal realizado en la Consulta Externa de Obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.

mayo-junio 2016

**Agni Sthely Pahola Hernández Solomán
Glenda Geovanna Pérez Salazar**

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“PREVALENCIA DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN ADOLESCENTES
GESTANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS”**

Estudio transversal realizado en la Consulta Externa de Obstetricia del Hospital Nacional
Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.

mayo-junio 2016

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Agni Sthely Pahola Hernández Solomán
Glenda Geovanna Pérez Salazar**

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto 2016

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Agni Sthely Pahola Hernández Solomán	200910262
Glenda Geovanna Pérez Salazar	201010281

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad previo a optar al Título de Médico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

"PREVALENCIA DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN ADOLESCENTES GESTANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS"

Estudio transversal realizado en la Consulta Externa de Obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala

mayo-junio 2016

Trabajo asesorado por el Dr. Antonio Petzey Reanda y revisado por la Dra. Lucía Eleonora Terrón Gómez, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el tres de agosto del dos mil dieciséis


DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que las estudiantes:

Agni Sthely Pahola Hernández Solomán 200910262
Glenda Geovanna Pérez Salazar 201010281

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

"PREVALENCIA DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN ADOLESCENTES GESTANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS"

Estudio transversal realizado en la Consulta Externa de Obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala

mayo-junio 2016

El cual ha sido revisado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se les autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el tres de agosto del dos mil dieciséis.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

*César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5,950*

Dr. C. César Oswaldo García
Coordinador



Guatemala, 3 de agosto del 2016

Doctor
César Oswaldo García García
Coordinación de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotras:

Agni Sthely Pahola Hernández Solomán

Glenda Geovanna Pérez Salazar



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

"PREVALENCIA DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN ADOLESCENTES
GESTANTES Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS"

Estudio transversal realizado en la Consulta Externa de Obstetricia
del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala

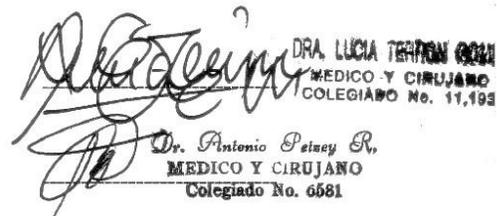
mayo-junio 2016

Del cual el asesor y revisora se responsabilizan de la metodología,
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados
obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y
recomendaciones propuestas.

Firmas y sellos

Revisora: Dra. Lucía Eleonora Terrón Gómez
No. de registro de personal 20020951

Asesor: Dr. Antonio Petzey Reanda



DRA. LUCIA TERRÓN GÓMEZ
MÉDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 11,195

Dr. Antonio Petzey R.
MÉDICO Y CIRUJANO
Colegiado No. 6581

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

DEDICATORIA

A Dios: Quien me ha dado fuerza y sabiduría para poder salir adelante y no desmayar en este largo trayecto.

A mis padres: Pablo y Gloria por su ejemplo y el apoyo incondicional que me han brindado en todo momento y con el cual me han motivado a seguir adelante, los quiero mucho. Gracias por ayudarme a cumplir esta meta.

A mis hermanos Julio; gracias por darme ánimo cuando lo necesitaba, a mis pequeñas, son ustedes el motivo por el que no desmayé, espero ser un buen ejemplo a seguir.

A mis amigas Susana, Lucía y Geovanna, ustedes han sido parte esencial en el transcurso de esta carrera, junto a ustedes esto ha sido más fácil, las quiero mucho.

Al Dr. Antonio Petzey y Dra. Lucía Terrón: por sus conocimientos y el apoyo incondicional para la realización de este trabajo.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias médicas, Hospital Roosevelt, Hospital Nacional de Antigua, docentes, por brindarme los conocimientos necesarios y llegar a cumplir este sueño.

Agni Sthely Pahola Hernández Solomán

DEDICATORIA

A Dios: Por ser mi roca y sustento, a Él sea toda la gloria y la honra.

A mis padres: Mario y Glenda. Papi, por tu ejemplo de trabajo y esfuerzo, y por siempre estar pendiente de mí. Eres mi héroe, te amo. Mami, mi ángel y modelo a seguir, gracias por enseñarme el valor del amor al prójimo y a nunca darme por vencida. Te amo.

A mis hermanos: Geovanny y Carlos, gracias por su apoyo, por siempre sacarme una sonrisa y ser un ejemplo de esfuerzo. Los amo.

A mis abuelos: Carmen Q.E.D., Edelman, Vitalino y Graciela. Por sus oraciones y sabios consejos. Los amo.

A la familia Canel España: Por siempre brindarme palabras de aliento, los quiero; en especial a Fernando por tú amor y apoyo incondicional, te amo.

A mis amigos: Sin mencionar sus nombres ustedes ya se dan por aludidos, en especial a Pahola. Los quiero mucho.

Al Dr. Antonio Petzey y Dra. Lucía Terrón: Por su apoyo y conocimientos brindados.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias médicas, Hospital Roosevelt, Hospital Nacional de Antigua, por los conocimientos brindados a través de médicos y médicos en formación.

Glenda Geovanna Pérez Salazar

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática y factores de riesgo asociados en adolescentes gestantes que acuden a control prenatal en consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala durante los meses de mayo-junio del 2016. **Población y métodos:** Estudio transversal, realizado a 210 adolescentes gestantes, a quienes se les realizó entrevista, uroanálisis y urocultivo. **Resultados:** Se encontró prevalencia de 9.05% (IC 95% 6-14) de bacteriuria asintomática; el microorganismo aislado fue *Escherichia coli* en 89.47% (n=17) de los casos, con mayor sensibilidad a nitrofurantoína 94% (n=16) y resistencia a amoxicilina + ácido clavulánico 35.29% (n=6), los otros microorganismos identificados fueron *Staphylococcus saprophyticus* y *Streptococcus B* hemolítico del grupo no "A" un caso por cada microorganismo. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo y bacteriuria asintomática: Escolaridad baja (OR: 0.85 IC 95% 0.3278-2.2102; p= 0.74); multiparidad (OR: 0.75 IC 95% 0.2351-2.4232; p= 0.64); antecedente de infección del tracto urinario (OR: 1.71 IC 95% 0.6602-4.4533; p= 0.26); antecedente de flujo vaginal (OR: 0.53 IC 95% 0.1930-1.4498; p= 0.21); consumo menor a 8 vasos de agua (OR: 0.44 IC 95% 0.1542-1.2327; p= 0.11); relaciones sexuales más de 3 veces a la semana (OR: 1.54 IC 95% 0.5536-4.2946; p= 0.40); reprimir orina (OR: 1.34 IC 95% 0.4880-3.6817; p= 0.57). **Conclusiones:** La prevalencia de bacteriuria asintomática es como la reportada en otros estudios internacionales. El principal microorganismo aislado es *E. coli*, sensible a nitrofurantoína y resistente a amoxicilina + ácido clavulánico. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo y bacteriuria asintomática.

Palabras clave: bacteriuria, adolescente gestante, factores de riesgo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos	3
3. MARCO TEÓRICO.....	5
3.1 Antecedentes	5
3.2 Adolescencia	9
3.3 Embarazo en la adolescente.....	10
3.3.1 Complicaciones obstétricas prenatales y perinatales	10
3.4 Anatomía del tracto urinario	11
3.4.1 Riñones	12
3.4.2 Conductos excretores	12
3.4.3 Vejiga urinaria	12
3.4.4 Uretra.....	13
3.4.5 Formación de la orina.....	13
3.4.6 Cambios anatómicos y fisiológicos del tracto urinario durante el embarazo	13
3.5 Patologías urinarias durante el embarazo.....	14
3.5.1 Bacteriuria asintomática.....	15
3.5.2 Cistitis	15
3.5.3 Pielonefritis aguda	16
3.5.4 Otros factores desencadenantes.....	17
3.5.5 Tratamiento.....	18
4. POBLACIÓN Y MÉTODOS.....	21
4.1 Tipo y diseño de la investigación.....	21
4.2 Unidad de análisis	21
4.3 Población y muestra.....	21
4.3.1 Universo:.....	21
4.3.2 Marco muestral:	21
4.3.3 Muestra:	21
4.3.4 Métodos y técnicas de muestreo	22
4.4 Selección de sujetos para el estudio.....	23
4.4.1 Criterios de inclusión	23

4.4.2	Criterios de exclusión	23
4.5	Medición de variables	23
4.5.1	Variables	23
4.6	Técnicas, procesos e instrumentos utilizados para la recolección de datos	29
4.6.1	Técnicas de recolección de datos	29
4.6.2	Procesos	30
4.6.3	Instrumentos.....	31
4.7	Procesamiento y análisis de datos.....	32
4.7.1	Procesamiento de datos	32
4.7.2	Análisis de datos.....	32
4.8	Alcances y límites de la investigación.....	32
4.9	Aspectos éticos de la investigación.....	33
5.	RESULTADOS.....	35
6.	DISCUSIÓN	41
7.	CONCLUSIONES.....	45
8.	RECOMENDACIONES.....	47
9.	APORTES.....	49
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
11.	ANEXOS	59
11.1	Consentimiento informado.....	59
11.2	Boleta de recolección de datos.....	65

1. INTRODUCCIÓN

En Guatemala, se estimó que para el año 2012, 3 de cada mil niñas menores de 15 años tuvieron hijos; registrándose más de 52 mil embarazos de niñas y adolescentes de 10 a 19 años,¹ según la red de observatorios en salud reproductiva para el año 2015 se reportaron 4,431 embarazos en adolescentes entre las edades de 10 a 14 años y 64,398 embarazos en edades de 15-19 años, siendo los departamentos con mayor incidencia: Guatemala, Huehuetenango, Alta Verapaz, San Marcos, Quiché y Petén.²

Dentro de las principales causas de morbilidad en la gestación adolescente, se describe la bacteriuria asintomática; observándose que por lo menos una de cada cinco mujeres con bacteriuria asintomática en etapas tempranas del embarazo, desarrollará una infección del tracto urinario sintomática; si las pacientes con bacteriuria asintomática no son tratadas oportunamente, el 30% desarrollaran una cistitis aguda y un 20-40% desarrollaran pielonefritis.³⁻⁵

La bacteriuria asintomática se define como la presencia de bacterias (> 100.000 UFC/ml de un único germen uropatógeno) en la orina sin presencia de síntomas clínicos.¹⁰ Esta morbilidad durante el embarazo tiene una prevalencia del 5% al 10%, la OMS cita, que para implementar una intervención oportuna el prestador de salud debe tener una mayor conciencia de la importancia de la bacteriuria asintomática.¹¹

La bacteriuria asintomática se relaciona con complicaciones materno-fetales como: Restricción del crecimiento intrauterino, ruptura prematura de membranas, pre-eclampsia, parto por cesárea, polihidramnios, oligohidramnios, sepsis neonatal, pequeño para edad gestacional, parto pretérmino y bajo peso al nacer.⁵

Debido al riesgo que representa para el binomio materno-fetal, es de vital importancia evaluar la prevalencia de bacteriuria asintomática en todas las mujeres embarazadas, especialmente, en las adolescentes y brindar un plan educacional para reducir el riesgo de desarrollar una infección sintomática durante el curso del embarazo y las complicaciones que se atribuyen a la misma durante los trimestres posteriores.³

Debido que esta patología carece de sintomatología, la única forma de establecer su diagnóstico es a través del urocultivo, el cual no forma parte de los estudios de gabinete

que se solicitan durante la consulta prenatal en los centros asistenciales públicos. Así mismo, en las pacientes asintomáticas con uroanálisis patológico debe realizarse un urocultivo para establecer el diagnóstico de bacteriuria asintomática, al igual la importancia de determinar en las pacientes con uroanálisis no patológico, cuantas presentan un urocultivo positivo, validando así, la realización de urocultivo como tamizaje.⁴

En estudios de tesis realizados en Guatemala entre los años de 1996-2009, en pacientes embarazadas se reportaron incidencias de bacteriuria asintomática que fluctúan entre el 17.82% y el 19.2%,⁶⁻⁹ en estudios internacionales la incidencia reportada se encuentra entre 7.9% - 45.3%. Respecto a los factores de riesgo asociados, un estudio realizado en Ecuador reportó asociación significativa entre bacteriuria asintomática e higiene personal menor a 4 duchas semanales (OR: 45.7 IC 95%: 1.63-1278.6 p=0.024)¹³; un estudio de casos y controles realizado en Perú en el 2011, reportó factores asociados a bacteriuria asintomática como: Reprimir la micción (OR: 3.694 IC 95%: 2.556 a 5.356 P < 0.001) y relación sexual diaria (OR: 1.883 IC 95%: 1.260 a 2.842 p=0.002).¹⁵

Se realizó un estudio cuantitativo transversal con el objetivo de evaluar la prevalencia de bacteriuria asintomática y los factores de riesgo asociados, para lo cual se seleccionó de forma no probabilística de tipo consecutiva a adolescentes gestantes que aceptaron participar voluntariamente, cumplieron con los criterios de inclusión y firmaron el asentimiento o consentimiento informado. Posteriormente se les realizó una entrevista a 210 adolescentes gestantes, se obtuvo la muestra de orina para la realización de uroanálisis y urocultivo.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática y factores de riesgo asociados en adolescentes gestantes que acuden a control prenatal en consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala durante los meses de mayo-junio del 2016.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1 Caracterizar a las adolescentes gestantes según factores demográficos, antecedentes obstétricos, urinarios y hábitos.

2.2.2 Calcular la prevalencia de bacteriuria asintomática en las adolescentes gestantes.

2.2.3 Identificar los microorganismos aislados en los urocultivos y la sensibilidad o resistencia antimicrobiana.

2.2.4 Calcular la asociación entre bacteriuria asintomática y factores demográficos, antecedentes obstétricos-urinarios y hábitos.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

En la VI encuesta nacional de salud materno-infantil, se observa que una de cada 5 mujeres de 15-19 años ha tenido hijos o ha estado embarazada. Del total de mujeres adolescentes que han estado alguna vez embarazadas, 16% ya han sido madres y 5% están embarazadas actualmente. El porcentaje de mujeres alguna vez embarazada varía entre 6 por ciento en las más jóvenes (15 años) y 41 por ciento entre las de mayor edad (19 años). La maternidad en la adolescencia también se asocia directamente con el nivel de pobreza, el origen étnico y la educación. El riesgo de una adolescente de quedar embarazada es 7 veces superior en las mujeres sin educación en comparación con aquéllas que tienen educación superior, y de 3 veces superior cuando se relacionan a las mujeres del quintil inferior con las del quintil superior.¹²

La OMS estima que 16 millones de adolescentes de edades comprendidas entre 15 y 19 años dan a luz a cada año, y un 95% de esos nacimientos ocurren en países en desarrollo, esto representa el 11% de todos los nacimientos en el mundo. Los partos en adolescentes como porcentaje de todos los partos oscilan entre alrededor del 2% en China y el 18% en América Latina y el Caribe. Las Estadísticas Sanitarias Mundiales del 2014 muestran que la tasa mundial de natalidad de las adolescentes de esa edad asciende a 49 por 1000. Además refiere que las complicaciones durante el embarazo y el parto son la segunda causa de muerte en las adolescentes de 15 a 19 años en todo el mundo y que cada año, unas 3 millones de adolescentes de 15 a 19 años se someten a abortos peligrosos.¹⁴

La bacteriuria asintomática durante el embarazo tiene una prevalencia del 5% al 10%, la OMS cita, que para implementar una intervención oportuna el prestador de salud debe tener una mayor conciencia de la importancia de la bacteriuria asintomática. Indicando que los programas educativos que promueven la disponibilidad del control prenatal y destacan la importancia de una primera consulta prenatal temprana al centro de salud (< 28 semanas de embarazo) son fundamentales para la implementación de pruebas de tamizaje en todas las embarazadas.¹¹

Es posible que no todos los lugares cuenten con instalaciones apropiadas para cultivar la bacteria a partir de una muestra de orina sin contaminación (chorro medio), que sigue siendo considerada la mejor prueba de diagnóstico. Consideran que se requiere más información sobre la prevalencia de la bacteriuria asintomática en diversas poblaciones y en diferentes edades gestacionales, así como también las tasas de recurrencia en quienes completan el tratamiento.¹¹

Una publicación en el 2005, en la revista de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia, para determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática en 144 embarazadas con 12-16 semanas de gestación, encontró una prevalencia de 7.9% (IC 95% 3.7-14.0), también encontró relación entre bacteriuria asintomática y menor número de gestaciones ($p=0.021$), menor grado de escolaridad ($p=0.003$) y como principal microorganismo identificado *E. coli* en el 89% de los casos.¹⁶

Un estudio de tesis realizado en Perú en el 2005, para determinar los principales factores de riesgo para desarrollar bacteriuria asintomática durante la gestación en 163 gestantes, encontró los principales factores de riesgo: Antecedentes de infección de vías urinarias (OR: 2.3 IC95%: 1.31-4.3 $p=0.004$), riesgo social alto (OR:1.5 IC95%: 1.1-1.9 $p=0.003$) y primiparidad (OR: 1.2 IC 95%: 1.1-1.4 $p=0.002$), no encontrando asociación entre anemia materna, antecedente de flujo vaginal, adolescencia y edad materna mayor a 35 años. Los gérmenes aislados con mayor frecuencia fueron: *E. coli*, *Enterobacter agglomerans*, *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae*.¹⁷

Una publicación del 2006 en *Journal of the College and Physicians and Surgeons of Pakistan* determinó la frecuencia y los factores de riesgo de bacteriuria asintomática durante el embarazo en 580 mujeres, encontró que 4% tenían menos de 20 años, 4.6% estaban entre 20-30 años y el 5.4% tenían más de 30 años, grupo de edad que mostro asociación para presentar bacteriuria asintomática ($p=0.0039$), 6.45% pertenecían a la clase social baja ($p= 0.0039$) y 2.5% corresponden a la clase social media y alta, 6.64% no tenían educación ($p= 0.0039$) y 3.06% tenían educación y 35.7% refirieron antecedente previo a infección urinaria ($p=0.001$).¹⁸

En la revista *International Braz Journal Urology* de Iran en el 2008, se publicó un estudio que determinó la prevalencia de bacteriuria asintomática en 1505 mujeres, encontró que el 8.9% presentaron bacteriuria asintomática, así mismo, identificó que los niveles

bajos de hemoglobina tenían asociación independiente con bacteriuria asintomática (OR= 9.41 (1.65-50.38)), y que el microorganismo aislado fue E. Coli 58.96%, mostrando sensibilidad a cefotaxime, ciprofloxacina y cefotizoxime.¹⁹

En el Journal of the Medical Association of Thailand, publicaron en el 2009, un estudio para determinar los factores de riesgo relacionados con bacteriuria asintomática en 360 mujeres embarazadas, encontraron prevalencia del 10%, y el factor de riesgo significativo fue bajo nivel de educación (OR: 2.17 p=<0.05); también evaluaron edad materna, edad gestacional, ocupación, trimestre de captación, gravedad, antecedente de infección urinaria y anemia, los cuales no estuvieron asociados estadísticamente con la bacteriuria asintomática.²⁰

Un estudio realizado en Nigeria en el 2010 para determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática en 1228 embarazadas, encontró una prevalencia de 45.3%, demostrando asociación significativa respecto a la edad 23-60 años (p=< 0.0001) y no se observó asociación respecto al trimestre de gestación (p= 0.2006), identificando como agente etiológico principal E. coli, con sensibilidad a ciprofloxacina, ceftriaxona y amoxicilina/ácido clavulánico.²¹

Un estudio de tesis realizado en el hospital José Carrasco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en el 2010, para determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática y sus factores asociados en 595 embarazos, encontró una prevalencia de 19.2%, comprendidas en edad promedio de 27.8 ± 5,7 años. Identificó que los factores asociados fueron: Higiene personal menor a 4 duchas semanales (OR: 45.7 IC 95%: 1.63-1278.6 p= 0.024), edad materna de hasta 20 años (OR: 4.06 IC 95%: 0.3-41.3 p= 0.235), instrucción primaria (OR: 2.81 IC 95%: 0.42-18.8 p=0.285), 1 a 2 partos (OR: 2.13 IC 95%: 0.15-30.1 p=0.573), más de 3 embarazos (OR: 1.45 IC 95%: 0.15-14.02 p=0.743) y más de dos abortos (OR:1.2 IC 95%:0.07-18.9 p= 0.882). Únicamente la asociación con higiene personal fue significativa.¹³

Un estudio de casos y controles realizado en Perú en 2012, para determinar los factores de riesgo conductuales relacionados con bacteriuria asintomática en 308 gestantes para casos y 308 para los controles, se encontró asociación entre: Reprimir la micción y bacteriuria asintomática (OR: 3.694 IC 95%: 2.556 a 5.356 P<0.001), relación sexual diaria y bacteriuria asintomática (OR: 1.883 IC 95%: 1.260 a 2.842 p=0.002). No se

encontró asociación entre bacteriuria asintomática e higiene menor de seis veces por semana.¹⁵

Una publicación en la revista de Nepal en octubre del 2013, para determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática en 600 mujeres embarazadas, encontró que el 8.7% presentaron bacteriuria asintomática, presentando asociación significativa respecto a los trimestres del embarazo ($p=0.005$), la edad de las gestantes no mostró asociación significativa en la prevalencia ($p=0.807$) tampoco respecto a la paridad ($p=0.864$). Identificó como agente causal *E. coli* 35%, los uropatógenos en su mayoría fueron sensibles a nitrofurantoína, norfloxacin y amikacina.²²

Una publicación en Ghana Medical Journal en 2015, para determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática y los factores de riesgo asociados en 274 embarazadas, determinó una prevalencia de 5.5%, encontrando asociación con: Actividad sexual durante el embarazo (Fisher's Exact 5.871, $p=0.0135$) pero no con la frecuencia de la práctica de relaciones sexuales, no hubo asociación significativa con el nivel de educación, paridad, edad gestacional y estado marital. El microorganismo frecuente fue *Enterococcus spp* 26.7%, y el antibiótico con mayor sensibilidad fue nitrofurantoína.²³

Un trabajo de tesis realizado en el hospital Nacional Pedro de Bethancourt en 1996, para evaluar la incidencia de bacteriuria asintomática en 100 pacientes embarazadas, encontró una incidencia del 19%, de las cuales el 68% se encontraban en el tercer trimestre de gestación, y el 47.35% correspondieron a pacientes primigestas.⁶

Otro trabajo de tesis realizado en el hospital de Chimaltenango en 1999 evaluó la incidencia de bacteriuria asintomática en el primer y segundo trimestre de embarazo a 125 pacientes, obteniendo un 18% de incidencia, identificado *Escherichia coli* como principal agente causal.⁷

En 1999 en una clínica de maternidad periférica se realizó un trabajo de tesis para determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática a 70 gestantes que asistieron a control prenatal durante el primer trimestre del embarazo obteniendo una prevalencia del 18.57%, de estos el 53.84% corresponde a pacientes primigestas.⁸

Un trabajo de tesis realizado en el hospital Roosevelt en el 2009, para describir la bacteriuria asintomática en gestantes con riesgo reproductivo en 230 gestantes, encontró una incidencia de 17.82%, siendo el patógeno más frecuente Escherichia coli en el 82%, seguido por Staphylococcus aureus en el 12.2% y Proteus mirabilis en un 9.8%.⁹

3.2 Adolescencia

Según la OMS; adolescencia es el periodo de crecimiento y desarrollo humano entre los 10 y los 19 años.²⁴

Se define como el periodo de transición de la niñez a la edad adulta, en el que se dan cambios físicos que llevan a la posibilidad de reproducirse, cognoscitivos con los que se pasa de los patrones psicológicos de la niñez a los patrones del adulto, además de cambios psicosociales que deben llevar a la consolidación de la independencia socioeconómica. Las adolescentes constituyen un grupo heterogéneo, dependiendo de la edad, experiencias, madurez efectiva y psicológica, momento de desarrollo o condiciones de vida.²⁵

La adolescencia comprende tres fases:

- ✓ Temprana: Incluye de los 10 a 13 años, en donde se observan cambios corporales y funcionales correspondientes a la menarquia.
- ✓ Media: Incluye de 14 a 16 años, se completa el crecimiento y desarrollo somático. Se considera la edad promedio para el inicio de las relaciones sexuales.
- ✓ Tardía: Comprendida entre 17 a 19 años, comprenden los cambios físicos y aceptan su imagen corporal, brindan mayor importancia a las relaciones íntimas.²⁵

3.3 Embarazo en la adolescente

La OMS lo define como: "Embarazo que ocurre dentro de los dos años de edad ginecológica, entendiéndose por tal al tiempo transcurrido desde la menarquia, y/o cuando la adolescente es aún dependiente de su núcleo familiar de origen".²⁶

Un estudio realizado en España durante el 2011, con el objetivo de conocer las motivaciones de las mujeres menores de 17 años para el embarazo adolescente, obtuvo como resultado que el contexto sociocultural de las adolescentes embarazadas influye en la toma de decisiones sexuales y reproductivas, además de la percepción familiar y social sobre la distribución tradicional de roles en función del género, como el de mujer cuidadora. También se encontró que el embarazo en adolescentes no es resultado de una decisión entre los dos miembros de una pareja, por el contrario, es a causa de la falta de conocimientos y utilización o del uso incorrecto de métodos anticonceptivos, además no es resultado de un encuentro esporádico no previsto, sino que sucede dentro de una relación de noviazgo.²⁷

En Guatemala el Código Penal en su artículo 173 establece el delito de violación, cuando la víctima es menor de catorce años, aun cuando no haya violencia física o psicológica, el artículo 174 indica que hay agravación de la pena de violación cuando se produce el embarazo en la víctima.²

El registro de nacimientos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social reporta 3 mil 49 nacimientos en niñas menores de catorce años en 2011, cifra que aumentó a 3 mil 100 nacimientos en 2012.²

Según la red de observatorios en salud reproductiva para el año 2015 reportan 4,431 embarazos en adolescentes entre las edades de 10 a 14 años y 64,398 embarazos en edades de 15-19 años, siendo los departamentos con mayor incidencia: Guatemala, Huehuetenango, Alta Verapaz, San Marcos, Quiché y Petén.²

3.3.1 Complicaciones obstétricas prenatales y perinatales

Las morbilidades en las adolescentes gestantes pueden clasificarse de acuerdo a la edad gestacional. Durante las primeras 20 semanas de gestación la adolescente pueden presentar aborto, anemia, infecciones urinarias y bacteriuria asintomática, en la segunda mitad de la gestación se presentan complicaciones

hipertensivas, hemorragias asociadas a patologías placentarias, malnutrición materna, anemia, amenaza de parto prematuro, ruptura prematura de membranas, desproporción cefalopelvica por desarrollo incompleto de la pelvis ósea de la madre y trabajo de parto prolongada.²⁸

Dentro de las complicaciones en el recién nacido puede presentarse traumatismo al momento del nacimiento, valoraciones bajas en el test de APGAR, bajo peso al nacer, problemas neurológicos y riesgo de muerte durante el primer año.²⁷

Una publicación realizada en Perú en el 2011, sobre el valor predictivo del urocultivo en el diagnóstico de complicaciones obstétricas y neonatales en adolescentes gestantes, concluye que las pacientes con urocultivo patológico, especialmente en el segundo trimestre presentaron mayor probabilidad de ruptura prematura de membranas, amenaza de parto pretérmino, recién nacido pequeño para edad gestacional, restricción del crecimiento intrauterino, depresión neonatal y parto pretérmino. Asimismo, la presencia de un urocultivo normal, se considera factor protector para las complicaciones antes mencionadas. Siendo las adolescentes gestantes las más afectadas.⁵

Un estudio de tesis realizado en el 2008 en los hospitales de Antigua Guatemala, Chimaltenango y Cuilapa, evaluó las complicaciones obstétricas prenatales y perinatales en adolescentes, concluyó que las complicaciones observadas con mayor frecuencia fueron: Metrorragias, aborto espontáneo, infección del tracto urinario, anemia, amenaza y parto pretérmino, desproporción cefalopélvica, y trabajo de parto prolongado.²⁹

3.4 Anatomía del tracto urinario

Está conformado por: Riñones, cálices renales, pelvis renal, uréteres, vejiga urinaria y uretra.³⁰

3.4.1 Riñones

Están apoyados sobre la pared abdominal posterior, miden en promedio 12 cm de longitud, 6cm de ancho y 3cm de espesor; pesan aproximadamente 140g en el hombre y 125g en la mujer, está rodeado de una capsula fibrosa y tensa que protege sus estructuras internas delicadas. Tienen como función la excreción de productos metabólicos de desecho y sustancias químicas extrañas, regulación de equilibrios hídrico, electrolítico y de la osmolaridad sanguínea, regulación de la presión arterial, secreción, metabolismo y excreción de hormonas.³⁰

3.4.2 Conductos excretores

Cálices renales menores: Son conductos membranosos de aproximadamente 1cm de largo, cuyo número es igual al de las papilas renales a las cuales se insertan por un extremo, mientras que por el otro estos se abren en un cáliz renal mayor.³⁰

Cálices renales mayores: Se forman por la unión de dos a cuatro grupos de cálices menores. Su número varía de dos a cinco, habitualmente son tres y se denominan *superior, medio e inferior*, estos se abren en la base de la pelvis renal.³⁰

Pelvis renal: Segmento ensanchado del aparato excretor del riñón, situado en la conjunción de los cálices renales mayores, tiene forma de embudo aplanado de anterior a posterior, su base mide aproximadamente 20 a 25 mm, consta de dos caras, borde superior, borde inferior, un vértice inferior y una base situada superior y lateralmente en el seno renal. ³⁰

Uréteres: Dos conductos largos que siguen a la pelvis renal y se extienden hacia la vejiga, miden aproximadamente 25 cm de longitud, descienden casi verticalmente sobre la pared abdominal posterior, desde la pelvis hacia la vejiga, la dirección de los uréteres es oblicua inferior y medialmente, en su origen distan entre si 7 u 8 centímetros en su terminación están separados 2cm.³⁰

3.4.3 Vejiga urinaria

Reservorio en el cual la orina que llega por los uréteres se acumula en el intervalo de las micciones. Es una cámara de musculo liso compuesta por dos

partes principales: *el cuerpo*, en el que se acumula la orina; y *el cuello*, que conecta con la uretra. Se ubica dentro de la cavidad pélvica, posterior a la sínfisis púbica y al pubis, en la mujer está situada superiormente al suelo de la pelvis y anteriormente al útero y a la vagina. La capacidad de la vejiga urinaria es muy variable, la capacidad máxima de almacenamiento que alcanza es de 2 a 3 litros, la capacidad fisiológica varía entre 150 y 500 cm³. La vejiga urinaria de la mujer es más ancha que en el hombre y se admite que su capacidad es un tanto mayor.³⁰

3.4.4 Uretra

Conducto excretor de la vejiga urinaria, por el que pasa la orina en su fase final para la excreción durante la micción. Se extiende desde el cuello de la vejiga urinaria hasta la vulva, su dirección es ligeramente oblicua inferior y anteriormente es casi paralela a vagina, tiene una longitud media de 3cm, su diámetro normal mide aproximadamente 7mm, el punto más estrecho y menos dilatado es el orificio externo de la uretra.³⁰

3.4.5 Formación de la orina

Comienza cuando una gran cantidad de líquido que casi no dispone de proteínas se filtra desde los capilares glomerulares a la capsula de Bowman, la mayor parte de las sustancias del plasma se filtran libremente a medida que el líquido abandona la capsula de Bowman y pasa a través de los túbulos, se modifica por la reabsorción de agua y solutos específicos de nuevo hacia la sangre o por la secreción de otras sustancias desde los capilares peritubulares hacia los túbulos. A medida que el filtrado glomerular pasa por los túbulos renales, fluye de forma secuencial a través de sus diferentes partes hasta eliminarse por la orina. Finalmente para la formación de orina se necesitan tres procesos básicos que se producen en el riñón, los cuales son: Filtración glomerular, reabsorción tubular y secreción tubular.³¹

3.4.6 Cambios anatómicos y fisiológicos del tracto urinario durante el embarazo

Dentro de las modificaciones anatómicas y fisiológicas cabe destacar la dilatación bilateral, progresiva y frecuentemente asimétrica de los uréteres, que comienza hacia la 7 semana y progresa hasta el término. La dilatación comienza en la pelvis renal y continúa de forma progresiva por el uréter, es menor en el

tercio inferior y puede albergar hasta 200 ml de orina, lo que facilita la persistencia de la infección del tracto urinario (ITU), esta dilatación suele ser mayor en el lado derecho.¹⁰

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 pos-miccional, además de estas razones anatómicas, la influencia hormonal también contribuye a estas modificaciones, tanto o más que las modificaciones mecánicas reseñadas.¹⁰

La progesterona disminuye el tono y la contractilidad de las fibras musculares lisas del uréter. Esto reduce el peristaltismo ureteral 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.¹⁰

También se observa 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.¹⁰

3.5 Patologías urinarias durante el embarazo

Los cambios anatómicos y fisiológicos del tracto urinario durante el embarazo facilitan el desarrollo de infecciones del tracto urinario (ITU), su recurrencia, persistencia y a menudo, su evolución a formas sintomáticas, que no se producen en la mujer no gestante, en la que la ITU tiene menos impacto y no suele ser persistente.¹⁰

El aumento del volumen circulante implica un incremento del filtrado glomerular, a medida que progresa el embarazo, ocasionando estasis urinario, alcalinización del pH,

aumento de la concentración de azúcares y aminoácidos de la orina, favoreciendo el desarrollo de infección del tracto urinario.¹⁰

Los síntomas que suelen acompañar a la infección son: Disuria, polaquiuria, tenesmo, dolor suprapúbico, síntomas que en su conjunto se denominan síndrome miccional; además puede haber hematuria, fiebre y dolor en flanco, si se trata de una infección alta. Sin embargo, las infecciones de orina también pueden ser asintomáticas, e inician como una bacteriuria asintomática.³²

3.5.1 Bacteriuria asintomática

Es la presencia de bacterias en la orina de la embarazada en ausencia de síntomas clínicos. Su prevalencia es del 2-11% siendo más frecuente en multíparas, mujeres con nivel socioeconómico bajo, infección urinaria previa, diabetes y otras enfermedades. 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, sí que agrava sus consecuencias y favorece la aparición de formas sintomáticas, complicándose hasta un 35% de los casos con pielonefritis agudas. Las bacteriurias asintomáticas son detectables ya en las primeras semanas de embarazo, por ello se recomienda el cribado de todas las gestantes para la detección de la bacteriuria asintomática durante el primer trimestre.^{10, 12,15}

El diagnóstico se establece con un urocultivo que tenga > 100.000 UFC/ml (bacteriuria significativa) de un único germen uropatógeno en una paciente sin clínica urinaria. En caso de contajes entre 10.000 y 100.000 UFC/ml o cultivos polimicrobianos, debe repetirse el cultivo, extremando las precauciones de la toma de la muestra y enviándolo al laboratorio. La presencia de más de una especie de bacterias, en general, indica contaminación.³³

3.5.2 Cistitis

Se considera una ITU primaria pues no se desarrolla a partir de una bacteriuria asintomática previa. Se observa hasta en el 1,5% de los embarazos. Desde un punto de vista microbiológico los gérmenes implicados son los mismos que los de la bacteriuria asintomática. La vía de infección más común suele ser

ascendente debido a que la menor longitud de la uretra femenina facilita el ascenso de las bacterias hacia la vejiga.¹⁰

El cuadro clínico presenta clínica miccional de aparición repentina: disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, dolor retro o suprapúbico y en la uretra durante o después de la micción. La orina suele ser de aspecto turbio (presencia de leucocitos) y con poso purulento (leucocitos en gran cantidad o piuria). En las fases agudas puede presentar hematuria macroscópica. La hematuria microscópica aparece hasta en el 60% de las cistitis. El diagnóstico se basa en la clínica, ausencia de sintomatología del tracto urinario superior, sedimento urinario con leucocituria (>10 leucocitos/ml en cámara o > 3-5 leucocitos/campo de 40 aumento), urocultivo con > 1.000 UFC/ml, confirma el diagnóstico.¹⁰

En la actualidad, para el diagnóstico de este cuadro, no se considera preciso un urocultivo positivo con > 100.000 UFC/ml para confirmar; basta con > 1.000 UFC/ml si la clínica es sugestiva de infección del tracto urinario. La cistitis asociada a dolor lumbar, signos sistémicos de infección y fiebre indica siempre afectación renal.¹⁰

Hasta en un 50% de mujeres con clínica de cistitis, el urocultivo es negativo y estos casos se denominan síndrome uretral agudo o cistitis abacteriúrica y están asociados en ocasiones a Chlamydias. El diagnóstico microbiológico del síndrome uretral requiere una muestra del primer chorro de orina sin contaminación (lo que puede necesitar sondaje o punción suprapúbica) y usar métodos especiales de cultivo o bien técnicas de amplificación genética (PCR), cuyo rendimiento diagnóstico es incluso superior al cultivo del exudado uretral.¹⁰

3.5.3 Pielonefritis aguda

Es una infección de la vía excretora alta y del parénquima 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.¹⁰

Es una de las indicaciones frecuentes de hospitalización durante el embarazo y su 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 y durante la exploración física presenta 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%.¹⁰

Su incidencia es del 1-2% de todas las gestantes. Las tasas varían en dependencia de que se haga o no cribado de la bacteriuria asintomática y de la eficacia del tratamiento de la misma. Un tratamiento adecuado de la bacteriuria asintomática disminuye en un 80% la incidencia de pielonefritis. Factores predisponentes para la pielonefritis son los cálculos ureterales y renales, así como la bacteriuria asintomática.¹⁰

El diagnóstico clínico se confirma con el urocultivo con > 100.000 UFC/ml en orina, siendo el agente causal *Escherichia coli* en el 80% de los casos. En el sedimento encontraremos leucocituria y pueden aparecer también cilindros leucocitarios, proteinuria y hematíes. El diagnóstico diferencial debe hacerse con procesos como corioamnionitis, colecistitis, mioma degenerado, rotura de quiste de ovario y sobre todo con la apendicitis.¹⁰

Las complicaciones que pueden aparecer en el curso de una pielonefritis aguda son:

- Distrés respiratorio.
- Disfunción renal transitoria.
- Complicaciones urinarias: absceso renal/perinefrítico, litiasis coraliforme y pielonefritis enfisematosa.
- Anemia hemolítica.
- Septicemia y choque séptico.¹⁰

3.5.4 Otros factores desencadenantes

Existen otros factores que pueden aumentar el riesgo de desarrollar infecciones de vías urinarias como son: medidas higiénicas, escolaridad, nivel socioeconómico, edad de la gestación, actividad sexual, antecedentes de

infecciones urinarias recurrentes; la diabetes mellitus asociada al embarazo incrementa la posibilidad de adquirir infección por Klebsiella y Proteus, y las anomalías anatómicas urinarias (las anatómicas incrementan el riesgo de infección sintomática, y las funcionales están asociadas con infecciones recurrentes).^{4,10,12,15}

3.5.5 Tratamiento

Una publicación de la OMS, sobre los antibióticos para la bacteriuria asintomática en el embarazo, sugiere que se requiere más información sobre la prevalencia de esta morbilidad en diversas poblaciones y edades gestacionales, también sobre las tasas de recurrencia en quienes completan el tratamiento. Además de analizar la importancia de los recuentos más bajos de colonias en urocultivo a los utilizados normalmente para diagnosticar la bacteriuria asintomática y sus asociaciones con la pielonefritis y las correlaciones que podrían existir entre la bacteriuria asintomática y otras infecciones del aparato genitourinario durante el embarazo y su asociación con el bajo peso al nacer o los partos prematuros, para los cuales se requieren más estudio.¹⁴

En las cistitis y en las pielonefritis, el tratamiento debe iniciarse inmediatamente de forma empírica, antes de disponer del resultado del urocultivo y antibiograma, para así evitar la extensión de la infección. En el momento de elegir el tratamiento se debe valorar la prevalencia de los gérmenes más frecuentes, la gravedad del cuadro clínico, los riesgos del fármaco para el feto y la tasa de resistencias al antibiótico en nuestra área y centro hospitalario. De forma general, el uso de beta-lactámicos, fosfomicina y nitrofurantoína cumple con los criterios de seguridad y eficacia en la mayoría de los casos tal como se describe en la tabla 3.1.¹⁰

En las bacteriurias asintomáticas y cistitis la pauta tradicional dura 7-10 días y erradica la bacteriuria en el 80% de las gestantes. También se puede emplear pautas cortas con fosfomicina-trometamol, siempre que se realicen controles posteriores. Entre las ventajas de las pautas cortas se encuentran su menor costo, menor dosis, mejor cumplimiento del tratamiento, menor alteración de la flora intestinal y menor incidencia de candidiasis vaginal.¹⁰

Tabla No. 3.1 Tratamiento de Bacteriuria asintomática y cistitis

Opción 1		
Amoxicilina/clavulánico	500 mg / 8 hr. oral	5-7 días
Cefuroxima axetilo	250 mg / 12 hr oral	5-7 días
Cefixima	400 mg / 24 hr. Oral	5-7 días
Opción 2: Alergia a Beta-lactámicos		
Fosfomicina trometamol	3 gr. Oral	Dosis única
Nitrofurantoína	50 mg / 6 hr. Oral	7 días
	100 mg / 12 hr. oral	5 días

Fuente: Protocolo SEGO, infección Urinaria y gestación.¹⁰

Independientemente de la pauta terapéutica empleada, la bacteriuria recurre en el 20-30% de los casos, por eso se aconseja realizar un urocultivo de control 1-2 semanas después de finalizado el tratamiento. En las embarazadas con ITU recurrentes por microorganismos distintos o por reinfecciones, se aconseja realizar una profilaxis antibiótica hasta el parto con cefalexina o nitrofurantoína. Además se recomienda practicar un cultivo de orina tras el parto.¹⁰

Las pielonefritis agudas requieren hospitalización de la paciente y las medidas a tomar son las siguientes:

- Valoración obstétrica: exploración vaginal, test de Bishop, monitorización de la frecuencia cardiaca fetal y dinámica uterina si fuera preciso y exploración ecográfica para valorar el estado fetal.
- Hemograma, proteína C reactiva, función renal y electrolitos.
- Hemocultivo (si es preciso) y urocultivo previo al tratamiento.
- Monitorización periódica de signos vitales.
- Hidratación intravenosa para conseguir diuresis > 30 ml/ hora y evaluación del balance hídrico.
- Iniciar inmediatamente el tratamiento antibiótico de forma empírica considerando los antibióticos de la tabla 3.2.
- Si persiste la fiebre tras 48 horas de tratamiento antibiótico, es conveniente realizar una ecografía renal para descartar una obstrucción de la vía urinaria o un absceso renal o perinefrítico.
- Cuando la paciente lleve 48-72 horas afebril, se pueden cambiar los antibióticos intravenosos a vía oral.
- Una vez la paciente apirética, podremos valorar el alta hospitalaria y completar de forma ambulatoria el tratamiento durante 14 días.

- Se debe hacer un urocultivo de control 1-2 semanas tras finalizar el tratamiento y luego mensualmente hasta el parto.¹⁰

Tabla No. 3.2 Tratamiento de Pielonefritis aguda

Opción 1		
Amoxicilina/clavulanico	1 gr /8hr. I. V.	14 días
Cefuroxima axetilo	750 mg / 8 hr I.V.	14 días
Ceftriaxona	1 gr / 24 hr. I.V o I.M.	14 días
Opción 2: Alergia a Beta-lactámicos		
Aztreonan	1 gr /8 hr. I. V.	14 días
Fosfomicina	100 mg/kg/día	14días
Gentamicina o Tobramicina	3 mg/kg/día I.V o I. M.	14 días

Fuente: Protocolo SEGO, infección Urinaria y gestación.¹⁰

Un estudio realizado en la ciudad de México durante el 2007, concluyen que la incidencia de bacteriuria asintomática en embarazadas fue de 8.4%, obteniendo como uropatógeno causal E. coli, cuya tasa de sensibilidad in vitro a algunos antibióticos de uso en la embarazada, es de ampicilina y trimetropin sulfametoxazol, es muy baja, por lo que es muy alto el riesgo de falla terapéutica cuando se prescriben. Siendo la nitrofurantoína el antibiótico con mayor sensibilidad para este agente causal, siendo una buena opción para el tratamiento en las gestantes.³⁴

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación

Tipo cuantitativo transversal.

4.2 Unidad de análisis

- **Unidad primaria de muestreo:** Adolescente gestante de 10-19 años que acudió a control prenatal a la consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.
- **Unidad de análisis:** Datos demográficos, antecedentes obstétricos, urinarios y hábitos obtenidos en el instrumento diseñado para el efecto, resultados de uroanálisis, urocultivo y antibiograma.
- **Unidad de información:** Datos registrados en el instrumento de recolección, información proporcionada por las entrevistadas, resultado de uroanálisis, urocultivo y antibiograma.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Universo: Adolescentes gestantes que acudieron a consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.

4.3.2 Marco muestral: Pacientes gestantes que acudieron a control prenatal durante los meses de mayo-junio a consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.

4.3.3 Muestra: En el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala, para el año 2015 acudieron a primer control prenatal 1,606 pacientes comprendidas entre 10-19 años, a la consulta externa del Departamento de Ginecología y Obstetricia. Siendo la muestra de 206 adolescentes gestantes.

Se utilizó la fórmula para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N z^2 p q}{d^2(N - 1) + z^2 p q}$$

$$n = \frac{(1,606) (1.96)^2 (0.19)(0.81)}{(0.05)^2(1,606-1)+(1.96)^2 (0.19)(0.81)} = 206$$

Dónde:

n: muestra **206**

N: total de primeras consultas prenatales durante el 2015 (1,606)

z²: coeficiente de confiabilidad (95%=1.96)

d²: error (0.05)

p: 0.19

q: 0.81

$$n\alpha = n \left[\frac{1}{1 - p_e} \right]$$

$$n\alpha = 206 \left[\frac{1}{1 - 0.1} \right] = 228.88 \approx 229$$

Dónde:

na: muestra corregida **229** incluyendo el 10% de las pérdidas.

n: muestra (**206**)

p_e: **10-20%** (**10%**)

4.3.4 Métodos y técnicas de muestreo

Se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo.

Se solicitó un listado de las adolescentes gestantes que acudieron a control prenatal a la consulta externa del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, los días seleccionados para el trabajo de campo, a quienes se les brindó información sobre la investigación y alas pacientes que decidieron participar y cumplieron con los criterios de inclusión se les tomó en cuenta para continuar con el proceso.

4.4 Selección de sujetos para el estudio

4.4.1 Criterios de inclusión

- ✓ Padre o encargado que aceptó que la paciente menor de edad participara en la investigación.
- ✓ Paciente que aceptó participar en la investigación.
- ✓ Toda paciente de 10 a 19 años que acudió a control prenatal sin importar la edad gestacional.
- ✓ Paciente sin clínica sospechosa de infección del tracto urinario.

4.4.2 Criterios de exclusión

- ✓ Paciente que recibió tratamiento antibiótico durante la semana anterior a la toma de la muestra.
- ✓ Paciente de alto riesgo obstétrico.
- ✓ Paciente con leucorrea activa.

4.5 Medición de variables

4.5.1 Variables

Variables independientes: Edad, escolaridad, ocupación, estado civil, etnia, antecedentes obstétricos, edad gestacional, antecedente de infección urinaria, antecedente de flujo vaginal, consumo diario de agua, relaciones sexuales, higiene íntima y reprimir orina.

Variable dependiente: Bacteriuria asintomática.

Macro variable	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Criterios de clasificación
<i>Variable dependiente</i>	<i>Bacteriuria asintomática</i>	Se define a un urocultivo positivo tomado con técnica de chorro medio, aislándose un único germen y con una cuenta colonial de 100.000UFC/mL, sin la presencia de síntomas urinarios. ³³	Resultado de examen microbiológico dado por el laboratorio microbiológico del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt	Cuantitativa discreta	Intervalo	<p>Criterios de Kass</p> <p>Recuentos inferiores a 10,000UFC/mL considerada contaminación fisiológica.</p> <p>Recuentos entre 10,000-100,000UFC/mL considerado como sospechoso de infección.</p> <p>Recuento de más de 100,000UFC/mL con un solo germen, considerado como positivo.</p>
<i>Factores demográficos</i>	<i>Edad</i>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo, cualquiera de los periodos en que se considera dividida la vida de una persona. ³⁵	Dato de edad referido por la paciente, agrupado según etapas de adolescencia de la OMS, temprano:10-13 años, media:14-16 años y tardía:17-19 años. ²⁵	Cuantitativa discreta	Intervalo	<p>10-13 años</p> <p>14-16 años</p> <p>17-19 años</p>
	<i>Estado Civil</i>	Es la situación en que se encuentra el ser humano, dentro de la sociedad, en relación a los diferentes derechos o facultades y	Dato sobre situación civil actual referido por la paciente	Cualitativa	Nominal Politémica	<p>Soltera</p> <p>Unión estable</p> <p>Casada</p> <p>Viuda</p>

		obligaciones o deberes que le atañen. ³⁵				
	<i>Escolaridad</i>	Periodo de tiempo que una persona asiste a la escuela para estudiar y aprender. ³⁵	Último nivel de educación formal obtenido, referido por la paciente	Cualitativa	Ordinal politómica	Ninguna Primaria Básica Diversificada
	<i>Ocupación</i>	Conjunto de funciones, obligaciones y tareas que desempeña un individuo en su trabajo, oficio o puesto de trabajo. ³⁵	Empleo u oficio actual referido por la paciente	Cualitativa	Nominal politómica	Estudiante Ama de casa Comerciante Empleada pública
	<i>Etnia</i>	Conjunto de personas que pertenece a una misma raza y, generalmente, a una misma comunidad lingüística y cultural. ³⁵	Autopercepción de identidad cultural referida por la paciente	Cualitativa	Nominal politómica	Maya Ladina Otra
<i>Antecedentes obstétricos</i>	<i>Gestas</i>	Se refiere al número de veces que una mujer ha estado embarazada. ³⁶	Número de embarazos referidos por la paciente, incluyendo los que no llegaron a término	Cuantitativa discreta	Razón	1 2
	<i>Edad gestacional</i>	Se refiere al tiempo transcurrido desde la fecha de última menstruación hasta la fecha actual. ³⁷	Edad de embarazo actual en meses referido por la paciente	Cuantitativa discreta	Intervalo	1-3 meses 4-6 meses 7-9 meses

<i>Antecedentes urinarios</i>	<i>Antecedente de infección de tracto urinario</i>	Síntomas urinarios asociado a presencia de bacterias patógenas en orina diagnosticada por el médico durante embarazos previos o en el actual. ³⁸	Síntomas referidos por la paciente: dolor o ardor al orinar, dolor en la parte baja del abdomen, fiebre y náuseas, con diagnóstico o tratamiento prescrito por un médico	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
	<i>Antecedente de flujo vaginal</i>	Secreción vaginal de diversas características patológicas asociado a prurito y/o dolor en embarazos anteriores. ³⁹	Síntomas referidos por la paciente: picazón en el área genital, flujo vaginal abundante de color amarillo o verde, y con mal olor, con diagnóstico o tratamiento prescrito por un médico	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
	<i>Uroanálisis</i>	Describe un perfil o grupo de pruebas tamiz con capacidad para detectar una enfermedad renal, del tracto urinario o sistémica. ⁴⁰	Resultado de examen microbiológico dado por el laboratorio microbiológico	Cualitativa	Nominal dicotómica	Positivo Negativo

	<i>Microorganismos aislados</i>	Designa a los miembros de la subpoblación bacteriana de la flora intestinal que poseen factores de virulencia intrínsecos que les permite infectar específicamente el tracto urinario. ⁴¹	Uropatógenos aislados en urocultivo	Cualitativa	Nominal politómica	E. coli Proteus mirabilis Enterococcus spp Staphylococcus aureus Klebsiella spp Staphylococcus saprophyticus Streptococcus agalactiae Otro
	<i>Antibiograma</i>	Estudio mediante el cual se determina la sensibilidad y/o resistencia de los microorganismos patológicos ante los antibióticos. ⁴²	Resultados de sensibilidad o resistencia antibiótica de los uropatógenos aislados	Cualitativa	Nominal politómica	Amoxicilina Amoxicilina + ácido clavulánico Ampicilina sulbactam Cefalexina Cefixima Cefotaxime Ceftriaxona Nitrofurantoína Fosfomicina Trimetropin sulfametoxazol Otro
	<i>Consumo diario de agua</i>	Se refiere al consumo de agua potable que el organismo requiere para su funcionamiento. ^{15,43}	Cantidad de agua consumida diariamente, referida por la paciente	Cualitativa	Ordinal	Más de 8 vasos Menos de 8 vasos
<i>Hábitos</i>	<i>Relaciones sexuales</i>	Conjunto de comportamientos que realizan dos personas de diferente género, con el fin de dar placer o	Actividad sexual practicada referida por la paciente	Cualitativa	Ordinal	Diario 3-6 veces por semana Menos de 3 veces por semana

		fines reproductivos. ^{15,35}				
	<i>Reprimir orina</i>	Es la acción y efecto de contener el reflejo miccional. ^{15, 44}	Necesidad de aguantar las ganas de orinar, referida por la paciente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Si No
	<i>Higiene íntima</i>	Concepto básico de aseo, limpieza y cuidado de los órganos genitales femeninos externos. ^{15,35}	Frecuencia de baño y cambio de ropa íntima, referida por la paciente	Cualitativa	Ordinal	Diario 3-6veces por semana Menos de 3 veces por semana

4.6 Técnicas, procesos e instrumentos utilizados para la recolección de datos

4.6.1 Técnicas de recolección de datos

Se elaboró una encuesta como instrumento de recolección de datos, la cual se realizó previo a la toma de muestra para urocultivo.

a. Recolección de muestra para urocultivo

1. Se rotuló un frasco estéril con los datos de la paciente y se solicitó que se lave adecuadamente las manos.
2. Se entregó un apósito estéril con clorhidrato de clorhexidina al 5%.
3. Se indicó a la paciente que se mantuviera en bipedestación con las piernas abiertas frente al inodoro.
4. Se le indicó separar los labios menores para realizar asepsia y antisepsia con el apósito y clorhidrato de clorhexidina al 5%, de adelante hacia atrás.
5. Abrió el frasco sin tocar el interior del mismo y colocó la tapa con el lado plano hacia arriba.
6. Inició la micción dejando caer el primer chorro de la orina sobre el inodoro, posteriormente colocó el frasco entre sus piernas y recolectó el segundo chorro de orina, al obtener por lo menos la mitad del frasco lo retiró y dejó de separar los labios menores para terminar de orinar en el inodoro.
7. Cerró el frasco sin tocar el interior del mismo, ni el interior de la tapadera, el cual entregó al investigador designado.
8. La muestra fue llevada de inmediato al laboratorio del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.

b. Cultivo de la muestra en el laboratorio de Microbiología del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt

- ✓ Se tomó una muestra para realizar el uroanálisis, se realizó un examen físico, químico con tiras reactivas, y un examen microscópico.
- ✓ La muestra de orina se sembró en Agar sangre.
- ✓ La siembra fue de 0.001 ml de orina usando un asa calibrada descartable.
- ✓ Se depositó el inóculo en el centro del medio, luego se estrió en direcciones: horizontal, vertical y transversal por toda la superficie del medio. Se incubó a 37°centígrados por 24 horas.

- ✓ Se realizó la lectura contando el total de unidades formadoras de colonias (UFC) y multiplicándolas por el factor de dilución (1,000; 100 o 200, según el asa utilizada) con lo cual se obtuvo el número de UFC en 1 ml de muestra de orina. La identificación se realizó según las características morfológicas de la colonia, utilizando las tablas de identificación (bioquímica para enterobacterias).
 - ✓ El resultado se tomó con base en los criterios de Kass:
 - a. Bacteriuria asintomática: negativo. No se obtuvo crecimiento bacteriano.
 - b. Bacteriuria asintomática: positivo. Recuento mayor a 100,000UFC de un solo microorganismo.
- c. Antibiograma
- ✓ Sobre la superficie de una placa de agar Müller-Hinton, se inoculó una cantidad estandarizada de bacterias, sembrándolas en forma pareja para obtener después de la inoculación un césped bacteriano.
 - ✓ Posteriormente se colocaron en discos de papel filtro impregnados con concentraciones conocidas de los diferentes antibióticos.
 - ✓ El antibiótico difundió desde el papel filtro al agar en forma radial.
 - ✓ Se incubó la placa por 18/24 horas a 37°C.
 - ✓ Se midieron los halos de inhibición de desarrollo y se interpretó de acuerdo a tablas confeccionadas previamente.
 - ✓ Los resultados se expresaron como: sensible (S) y resistente (R).

4.6.2 Procesos

Se presentó el protocolo de investigación al comité de ética del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala poniendo a disposición la autorización para llevar a cabo la investigación. Al ser autorizada por las autoridades pertinentes, se inició el trabajo de campo.

1. Se obtuvo el listado de pacientes gestantes que acudieron a control prenatal a la clínica del adolescente de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.
2. Se les brindó información a las pacientes gestantes y a los padres de familia o encargados sobre la investigación y el consentimiento informado.

3. Se realizó una selección de los sujetos de forma no probabilística de tipo consecutivo, con las pacientes que decidieron voluntariamente participar en la investigación y que cumplieron con los criterios de inclusión.
4. Se procedió a firmar el consentimiento informado por parte de los padres o encargados de las pacientes menores de edad y de las pacientes mayores de edad, así como el asentimiento informado para las menores de edad.
5. Se procedió a realizar una entrevista a cada paciente participante para el llenado de la boleta de recolección de datos.
6. Al finalizar la entrevista, se le explicó a cada participante el procedimiento para la recolección de muestra de orina.
7. Posteriormente las muestras se transportaron al laboratorio del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.
8. Se obtuvieron los resultados y se adjuntaron al expediente clínico de cada paciente, además se solicitó al médico encargado realizar la receta para las pacientes que presentaron bacteriuria.

4.6.3 Instrumentos

La recolección de datos se realizará a través de un instrumento previamente diseñado, a partir de datos obtenidos de fuentes fidedignas.

Este instrumento consta de una sección sobre datos generales (nombre, registro clínico y fecha), con el fin de entregar al médico tratante el resultado de uroanálisis, urocultivo y antibiograma. Seguido de una sección sobre datos demográficos (edad, escolaridad, ocupación, etnia y estado civil), antecedentes obstétricos y urinarios (gestas, edad gestacional, antecedente de infección urinaria y antecedente de flujo vaginal) y hábitos (consumo diario de agua, relaciones sexuales, higiene íntima y reprimir orina).

Por último, una sección para colocar el resultado del uroanálisis, urocultivo, microorganismos aislados y antibiograma.

4.7 Procesamiento y análisis de datos

4.7.1 Procesamiento de datos

Los datos recolectados a través del instrumento diseñado, se tabularon en una base de datos simple. Dicha base de datos fue formulada en Epi Info (versión 7.2) los datos de la encuesta, resultado de uroanálisis, urocultivo y antibiograma, fueron digitados diariamente. Se realizó una copia de la base de datos en diferentes dispositivos electrónicos (computadoras), y almacenamiento en la nube (dropbox, google drive).

Posteriormente, se realizó una revisión de cada registro de la base de datos, para corroborar que no hubo errores en la digitación de los mismos. Una vez creada la base de datos en el programa de Epi Info (versión 7.2), se realizó una revisión general de los datos.

4.7.2 Análisis de datos

Los datos fueron analizados mediante técnicas descriptivas, y para evaluar la asociación entre variables independientes y la variable dependiente se calculó OR, intervalo de confianza del 95% y valor p. Para la presentación de datos se utilizaron tablas. Se calculó el IC 95% para la prevalencia con la siguiente fórmula:

$$IC = p \pm z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} =$$

4.8 Alcances y límites de la investigación

Se logró caracterizar a las adolescentes gestantes, a partir de factores demográficos, antecedentes obstétricos, antecedentes urinarios y hábitos, con el fin de mejorar el plan educacional, y reducir conductas de riesgo para llegar a presentar bacteriuria asintomática.

Con los resultados obtenidos se sugirió la realización de urocultivo dentro del protocolo diagnóstico de las gestantes en el primer control prenatal.

Algunas de las adolescentes que calificaban para el estudio decidieron no participar al momento de solicitarles la muestra de orina. Dicho estudio fue transversal y no se pudo dar seguimiento a las pacientes con urocultivo positivos post tratamiento, debido a que no se puede realizar un urocultivo control, por la falta de recursos hospitalarios y por el costo que este representa para las pacientes si se realizara en un laboratorio privado.

Nuestros resultados no evidenciaron asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo y bacteriuria asintomática, por lo que se sugiere para próximos estudios utilizar el poder estadístico para establecer una muestra, además de estudiar otras poblaciones.

4.9 Aspectos éticos de la investigación

La investigación se llevó a cabo velando por el cumplimiento de los principios éticos en bioética, a cada paciente que accedió voluntariamente a participar en la investigación.

El principio de autonomía, se respetó la integridad y decisión de cada paciente, a quien se le brindó información completa sobre la investigación, además de reiterarles que su participación en la investigación era totalmente voluntaria, el principio de beneficencia, se aplicó explicándoles a las pacientes los beneficios de la investigación, al descartar una infección urinaria asintomática y los riesgos que la misma conlleva si la infección estuviera presente. Los resultados se adjuntaron al expediente clínico, siendo el médico tratante el responsable de prescribir el tratamiento. El principio de justicia se aplicó a todas las pacientes que asistieron a consulta, ya que tuvieron la misma posibilidad de participar en el estudio sin distinción alguna, considerando que cumplieran con los criterios de inclusión. Es importante enfatizar que se mantuvo la confidencialidad acerca de los datos que ellas proporcionaron, ya que el cuestionario diseñado es únicamente para uso de los investigadores. Los datos personales como nombre y número de registro, se utilizaron para hacer entrega de los resultados a su respectivo expediente. Así mismo, se contó con un consentimiento informado para las pacientes mayores de edad y para los padres o encargados de las pacientes menores

de edad y asentimiento informado para las menores de edad, el cual leyeron y firmaron voluntariamente.

5. RESULTADOS

Se entrevistó y realizó uroanálisis y urocultivo a 210 adolescentes gestantes que acudieron a la consulta externa del hospital Nacional Pedro de Bethancourt durante los meses de mayo-junio del 2016, presentando a continuación los resultados obtenidos; según factores demográficos, antecedentes obstétricos, urinarios y hábitos, prevalencia encontrada, microorganismos aislados, sensibilidad y resistencia antimicrobiana y asociación entre variables.

Tabla 5.1
Factores demográficos de las adolescentes gestantes que acuden a control prenatal en la consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. Mayo-junio 2016.

Variable	Urocultivo negativo (n= 191) f (%)	Urocultivo positivo (n= 19) f (%)	Total (n= 210) f (%)
Edad			
10-13 años	1 (0.52)	0 (0)	1 (0.48)
14-16 años	77 (40.31)	7 (36.84)	84 (40)
17-19 años	113 (59.16)	12 (63.16)	125 (59.52)
Estado Civil			
Soltera	48 (25.13)	1 (5.26)	49 (23.33)
Unión Estable	109 (57.07)	13 (68.42)	122 (58.10)
Casada	34 (17.80)	5 (26.32)	39 (18.57)
Escolaridad			
Ninguna	0 (0)	1 (5.25)	1 (0.48)
Primaria	88 (46.07)	7 (36.84)	95 (45.23)
Básica	71 (37.17)	8 (42.11)	79 (37.62)
Diversificada	32 (16.75)	3 (15.79)	35 (16.67)
Ocupación			
Estudiante	26 (13.61)	3 (15.79)	29 (13.81)
Ama de casa	157 (82.20)	16 (84.21)	173 (82.38)
Comerciante	7 (3.66)	0 (0)	7 (3.33)
Empleada pública	1 (0.52)	0 (0)	1 (0.48)
Etnia			
Maya	65 (34.03)	3 (15.79)	68 (32.38)
Ladina	126 (65.97)	15 (78.95)	141 (67.14)
Otra	0 (0)	1 (5.26)	1 (0.48)

Tabla 5.2

Antecedentes obstétricos y urinarios de las adolescentes gestantes que acuden a control prenatal en la consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. Mayo-junio 2016.

Variable	Urocultivo negativo (n= 191) f (%)	Urocultivo positivo (n= 19) f (%)	Total (n=210) f (%)
Antecedentes obstétricos			
Gestas			
1	159 (83.25)	15 (78.95)	174 (82.86)
2	32 (16.75)	4 (21.05)	36 (17.14)
Edad gestacional			
1-3 meses	23 (12.04)	3 (15.79)	26 (12.38)
4-6 meses	59 (30.89)	9 (47.37)	68 (32.38)
7-9 meses	109 (57.07)	7 (36.84)	116 (55.24)
Antecedentes urinarios			
ITU*			
Si	85 (44.50)	11 (57.89)	96 (45.71)
No	106 (55.50)	8 (42.11)	114 (54.29)
Flujo vaginal			
Si	89 (46.60)	6 (31.58)	95 (45.24)
No	102 (53.40)	13 (68.42)	115 (54.76)
Hábitos			
Consumo diario de agua			
Más de 8 vasos	32 (16.75)	6 (31.58)	38 (18.10)
Menos de 8 vasos	159 (83.25)	13 (68.42)	172 (81.90)
Relaciones sexuales			
Diario	16 (8.38)	3 (15.79)	19 (9.05)
3-6 veces por semana	28 (14.66)	3 (15.79)	31 (14.76)
Menos de 3 veces por semana	147 (76.96)	13 (68.42)	160 (76.19)
Reprimir orina			
Si	118 (61.78)	13 (68.42)	131 (62.38)
No	73 (38.22)	6 (31.58)	79 (37.62)
Higiene íntima			
Diario	170 (89.01)	18 (94.74)	188 (89.53)
3-6 veces por semana	19 (9.95)	1 (5.26)	20 (9.52)
Menos de 3 veces por semana	2 (1.05)	0 (0)	2 (0.95)

*Infección del tracto urinario

Tabla 5.3

Prevalencia de bacteriuria asintomática de las adolescentes gestantes que acuden a control prenatal en la consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. Mayo-junio 2016.

Fórmula	Datos	Prevalencia (IC 95%)
$\text{Prev} = \frac{\text{No. de casos existentes}}{\text{Población total}} \times 100$	$\text{Prevalencia} = \frac{19}{210} \times 100$	9.05 (6 – 14)

Tabla 5.4
Microorganismos aislados en urocultivos positivos de adolescentes gestantes que acuden a control prenatal en la consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. Mayo-junio 2016.

Variable	Urocultivo positivo
Uropatógenos	fr (%)
E. coli	17 (89.47)
Staphylococcus saprophyticus	1 (5.26)
Otro: Streptococcus B hemolítico del grupo no A	1 (5.26)
Total	19 (100)

*No se aislaron cepas de: Proteus mirabilis, enterococcus spp, staphylococcus aureus, klebsiella spp y streptococcus agalactiae.

Tabla 5.5

Sensibilidad antimicrobiana de urocultivos positivos de adolescentes gestantes que acuden a control prenatal en la consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. Mayo-junio 2016

No.	Microorganismo	Sensibilidad										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
1	E. coli	0 (0)	10 (58.82)	9 (52.94)	0 (0)	0 (0)	15 (88.24)	13 (76.47)	16 (94.12)	0 (0)	12 (70.58)	11 (64.71)
2	Staphylococcus saprophyticus	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)
3	Otro: Streptococcus B hemolítico del grupo no A	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

1. Amoxicilina; 2. Amoxicilina + ácido clavulánico; 3. Ampicilina Sulbactam; 4. Cefalexina; 5. Cefixima; 6.Cefotaxime; 7. Ceftriaxona; 8. Nitrofurantoina; 9. Fosfomicina; 10.Trimetoprin sulfametoxazol; 11. Otro.

Tabla 5.6

Resistencia antimicrobiana de urocultivos positivos de adolescentes gestantes que acuden a control prenatal en la consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. Mayo-junio 2016

No.	Microorganismo	Resistencia										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
1	E. coli	0 (0)	6 (35.29)	4 (23.53)	0 (0)	0 (0)	1 (5.88)	2 (11.76)	0 (0)	0 (0)	3 (17.65)	0 (0)
2	Staphylococcus saprophyticus	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
3	Otro: Streptococcus B hemolítico de grupo no A	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)

1. Amoxicilina; 2. Amoxicilina + ácido clavulánico; 3. Ampicilina Sulbactam; 4. Cefalexina; 5. Cefixima; 6.Cefotaxime; 7. Ceftriaxona; 8. Nitrofurantoina; 9. Fosfomicina; 10.Trimetoprin sulfametoxazol; 11. Otro

Tabla 5.7
Asociación entre factores demográficos, antecedentes obstétricos-urinarios y hábitos con bacteriuria asintomática en las adolescentes gestantes que acuden a control prenatal en la consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional de Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. Mayo-junio 2016.

Variable	Medidas de asociación		
	OR	IC 95%	Valor p
Bajo nivel de escolaridad	0.85	0.3278 - 2.2102	0.74
Multiparidad	0.75	0.2351 - 2.4232	0.64
Antecedente de infección del tracto urinario	1.71	0.6602 - 4.4533	0.26
Antecedente de flujo vaginal	0.53	0.1930 - 1.4498	0.21
Consumo de agua diario	0.44	0.1542 - 1.2327	0.11
Relaciones sexuales	1.54	0.5536 - 4.2946	0.40
Reprimir orina	1.34	0.4880 - 3.6817	0.57

6. DISCUSIÓN

La OMS describe que la bacteriuria asintomática durante el embarazo tiene una prevalencia del 5% al 10%.¹¹ Siendo esta enfermedad asintomática, la única forma de determinarla es través de un urocultivo, mismo estudio, que se reserva solamente para pacientes con uroanálisis patológico o sintomatología de infección del tracto urinario, sin embargo la bacteriuria asintomática representa un riesgo para el binomio materno-fetal, al no ser diagnosticada y tratada de manera oportuna.

La prevalencia de bacteriuria asintomática para las adolescentes gestantes que acuden a control prenatal a la consulta externa de obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de mayo a junio de 2016, fue de 9.0%. Este resultado es similar a estudios realizados en el extranjero a embarazadas en general, como una publicación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia que describe 7.9%; una publicación en la revista *International Braz Journal Urology* de Iran en el 2008 describe una prevalencia de 8.9% y una publicación en una revista de Nepal en octubre del 2013, reveló una prevalencia 8.7%.^{16, 19,22}

Sin embargo, no existe similitud entre el dato encontrado en esta investigación con estudios nacionales, ya que un estudio de tesis realizado en 1996 en Antigua Guatemala, reveló una prevalencia de 19%; otro estudio de tesis realizado en el Hospital de Chimaltenango en 1999 describió una prevalencia de 18%; en una clínica de maternidad periférica de la ciudad capital se encontró una prevalencia de 18% y en el Hospital Roosevelt se describió una prevalencia de 17.57% en gestantes con riesgo reproductivo. Cabe destacar que estos estudios, a excepción del último, utilizaron una muestra inferior a 125 pacientes.^{6, 7, 8,9}

Al caracterizar a las adolescentes gestantes con bacteriuria asintomática, según factores demográficos se encontró que el 63.16% (n=12) se encuentra en adolescencia tardía (17-19 años), el 68.42% (n=13) vive en unión estable, el 78.95% (n=15) son de la etnia ladina, el 42.11% (n=8) posee escolaridad a nivel básico y el 84.21% (n=16) son amas de casa. Estos datos guardan relación con la VI Encuesta Nacional de Salud Materno-infantil donde describen que un 41% de adolescentes de 19 años han estado embarazadas en algún momento. Solamente un bajo porcentaje de adolescentes gestantes posee estudios superiores, debido al alto porcentaje de deserción escolar, esto reduce la posibilidad de desarrollo individual y de formar parte de la población económicamente activa.^{2,12} Así

mismo, concuerdan los datos sobre la edad promedio de unión de hecho en el país siendo está de 17.9 años. ²

En relación a los antecedentes obstétricos y urinarios de las adolescentes gestantes con bacteriuria asintomática, se encontró que el 78.95% (n=15) son primigestas, lo cual no concuerda con lo encontrado en un estudio de tesis realizado en el Hospital de Antigua en 1996 donde se describió que el 47.35% correspondieron a pacientes primigestas.⁶ Por lo que se observa que la mayoría de las pacientes evaluadas en este estudio cursan con el primer embarazo comparado con el estudio de 1996 en donde más del 50% eran secundigestas.

Respecto a la edad gestacional el 36.84% (n=7) se encontraban en el tercer trimestre de gestación, lo cual no se coincide con lo descrito en un estudio de tesis realizado en el Hospital de Antigua en 1996 donde se reportó que el 68% de las pacientes que presentaron bacteriuria asintomática, se encontraba en el tercer trimestre de gestación; sin embargo se encontró en este estudio que el 47.37% (n=9) se encontraba en el segundo trimestre de gestación.⁶ Esto evidencia que las pacientes del segundo trimestre se vieron más afectadas con bacteriuria asintomática.

El principal microorganismo aislado fue *Escherichia coli* en el 89.47% (n=17) de los casos, similar a lo encontrado en una publicación en la revista de la Universidad Autónoma de Bucaramanga Colombia con un 89%¹⁶ y un estudio de tesis realizado en Perú en 2005 con 84%.¹⁵ El dato encontrado difiere de estudios de tesis realizados en el Hospital de Chimaltenango donde se encontró el 100%⁷, y en el Hospital Roosevelt con un 78%.⁹

Es importante mencionar que se obtuvo 1 urocultivo positivo para *Streptococcus β* hemolítico del grupo no "A", microorganismo asociado a sepsis neonatal por transmisión vertical.

La sensibilidad microbiana de *Escherichia coli* reportó que el 94.12% (n=16) de las cepas fueron sensibles a nitrofurantoína, lo cual concuerda a la sensibilidad descrita en un estudio de tesis realizado en Hospital Roosevelt donde se encontró que 81.2% de las cepas fueron sensibles a nitrofurantoína.⁹ Además el 88.24% (n=15) de las cepas presentó sensibilidad a cefotaxime, similar a lo descrito en un estudio publicado en la revista internacional *Braz Journal Urology Iran* donde el 88.62% de las cepas fueron sensibles a cefotaxime.¹⁹

En el 35.29% (n=6) de las cepas de E. coli presentó resistencia a amoxicilina + ácido clavulánico, y el 23.53% (n=4) a ampicilina sulbactam, evidenciando que la resistencia a amoxicilina + ácido clavulánico es menor a lo descrito en un estudio del Hospital Roosevelt de 2009, donde se encontró resistencia del 75% para amoxicilina + ácido clavulánico y 56.3% para ampicilina-sulbactam.⁹ Un estudio publicado en la Revista International Braz Journal Urology Irán en el 2008, reportó resistencia en 89% de las cepas para ampicilina, y un 20% de las cepas fueron resistentes a nitrofurantoína,¹⁹ lo cual difiere de los resultados obtenidos en este estudio.

Por lo tanto para el tratamiento de bacteriuria asintomática el antibiótico con mayor sensibilidad fue nitrofurantoína, siendo este un medicamento de segunda línea en el tratamiento de bacteriuria asintomática en las gestantes. Con lo que se evidencia que la resistencia antimicrobiana ha aumentado, limitando así el uso de los antibióticos de primera línea.

Es importante considerar que 78.95% (n=15) de los urocultivos positivos, presentó uroanálisis patológico, el otro 21.05% (n=4) presentó uroanálisis no patológico y urocultivo positivo, por lo que se establece la importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática en adolescentes gestantes como procedimiento obligatorio durante la primera consulta prenatal, sin importar la ausencia de sintomatología urinaria, el resultado del uroanálisis y la edad gestacional.

Es una fortaleza de este estudio el haber estudiado a las adolescentes gestantes con bacteriuria asintomática, siendo este un grupo de riesgo que no había sido tomado en cuenta en otros estudios nacionales e internacionales.

En este estudio no se pudo establecer asociación entre factores de riesgo y bacteriuria asintomática, debido a que no se obtuvo resultados positivos suficientes para establecer dicha asociación. Esto evidencia la importancia de utilizar el poder estadístico para realizar un estudio significativo.

7. CONCLUSIONES

- 7.1 Las adolescentes gestantes evaluadas se caracterizan por estar comprendidas entre 17-19 años, vivir en unión estable, haber cursado el nivel primario, ser amas de casa y pertenecer a la etnia ladina.
- 7.2 De las 19 adolescentes gestantes que presentan bacteriuria asintomática 8 de cada 10 son primigestas, casi la mitad están comprendidas entre 4-6 meses de gestación, 6 de cada 10 refirieron antecedente de infección del tracto urinario, 68% refirió antecedente de flujo vaginal, 7 de cada 10 consume menos de 8 vasos de agua al día, 15% practica relaciones sexuales más de 3 veces por semana, 7 de cada 10 reprime la necesidad de orinar y solo 5% tiene inadecuada higiene íntima.
- 7.3 La prevalencia de bacteriuria asintomática es de 9.05%, similar a la encontrada en estudios internacionales.
- 7.4 El microorganismo más frecuente es *Escherichia coli* en 9/10 casos, siendo sensible a nitrofurantoína 9/10 cepas y resistente a amoxicilina + ácido clavulánico la tercera parte de ellas.
- 7.5 En las 19 pacientes con urocultivo positivo, se estudiaron los factores de riesgo asociados con bacteriuria asintomática (escolaridad baja, multiparidad, antecedente de infección urinaria, antecedente de flujo vaginal, consumo menor a 8 vasos de agua al día, practica de relaciones sexuales más de 3 veces a la semana, reprimir orina e higiene íntima menor a 6 veces por semana), sin embargo no se estableció asociación estadísticamente significativa.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

- 8.1.1 Elaborar un protocolo a nivel nacional para implementar pruebas de tamizaje de urocultivo a todas las gestantes en la primera consulta prenatal.
- 8.1.2 Proveer de insumos y equipo necesarios para la realización de urocultivos y antibiogramas, para el diagnóstico oportuno de bacteriuria asintomática y reducir el costo hospitalario por complicaciones materno-fetales.
- 8.1.3 Implementar a nivel nacional una clínica especializada para la atención prenatal de las adolescentes gestantes.

8.2 Al Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt

- 8.2.1 Ampliar el recurso humano y el espacio físico de la consulta externa para la adecuada atención prenatal a las adolescentes gestantes.
- 8.2.2 Implementar la realización de un urocultivo en el primer control prenatal o durante la gestación, para un adecuado monitoreo de bacteriuria asintomática.
- 8.2.3 Fortalecer el plan educacional brindado a las pacientes gestantes para fomentar hábitos higiénicos, no reprimir orina, consumir más de 8 vasos de agua al día y limitar la práctica de relaciones sexuales.
- 8.2.4 Reforzar los conocimientos de médicos tratantes sobre la importancia del uso adecuado de antibióticos con base a urocultivos y antibiogramas para evitar la resistencia antimicrobiana.

9. APORTES

El estudio permitió elaborar una base datos donde se identificó la prevalencia de bacteriuria asintomática en adolescentes gestantes, con la información obtenida se pretende brindar prevención primaria en este grupo de riesgo, con el fin de proporcionar una atención prenatal integral y de calidad. De tal manera, disminuir las complicaciones para el binomio materno-fetal y reducir el impacto económico de las mismas.

Con este estudio también se establece un precedente para futuras investigaciones, en donde se estudien pacientes que se encuentren en el primer trimestre de gestación y darles un seguimiento hasta el final del parto, con el fin de evaluar las tasas de recurrencia en quienes completan el tratamiento.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guatemala. Fondo de Población de las Naciones Unidas. Embarazo en la adolescencia en Guatemala. Guatemala: UNFPA; 2013.
2. Observatorio en Salud Sexual y Reproductiva [en línea]. Guatemala: OSAR; 2015 [citado 6 Abr 2016] Embarazo en niñas adolescentes. [aprox. 3 pant.]. Disponible en:<http://www.osarguatemala.org/embarazo.php?id=243>
3. Ulanowicz MG, Parra KE, Wendler GE, Monzón LT. Riesgos en el embarazo adolescente. Rev.posgrado Vía. Cátedra Med. [en línea]. 2006 [citado 6 Abr 2016]; 153 (4): 13-14. Disponible en: http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista153/4_153.htm
4. Estrada A, Figueroa R, Villagrana R. Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. Perinatol Reprod Hum [en línea]. 2010 [citado 6 Abr 2016]; 24 (3): 182-186. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2010/ip103e.pdf>
5. Sánchez C. Valor predictivo del urocultivo en el diagnóstico de las complicaciones obstétricas y neonatales, en adolescentes gestantes y añosas. Horiz Med [en línea]. 2013 [citado 24 Feb 2016]; 13 (1): 25-36. Disponible en:<http://www.horizontemedicina.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/62>
6. Flores Ordoñez MR. Bacteriuria asintomática en pacientes embarazadas: Incidencia de Bacteriuria Asintomática en las pacientes embarazadas del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt que asisten a control prenatal. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de san Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1996.
7. Paz García MP. Bacteriuria asintomática en pacientes durante el primer y el segundo trimestre de embarazo, atendidas en la consulta externa del Hospital Nacional de Chimaltenango durante los meses de abril y mayo de 1999. [tesis

- Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1999.
8. Ochoa Gonzales RL. Bacteriuria asintomática: estudio descriptivo transversal con pacientes que asistieron a control prenatal en el primer trimestre del embarazo a la Maternidad Periférica Primero de Julio del 1 de mayo al 1 de junio de 1999. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1999
 9. Juárez Aguilar DG. Bacteriuria asintomática en gestantes con riesgo reproductivo: estudio descriptivo transversal en pacientes atendidas en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2009. [citado 23 Feb 2016]. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/tesis/pre/2009/031.pdf>
 10. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Infección urinaria y gestación. Prog Obstet Ginecol. [en línea]. 2013 [citado 25 Feb 2016]; 56 (9): 489-495. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-infeccion-urinaria-gestacion-actualizado-febrero-S030450131300191X?redirectNew=true>
 11. Tolosa JE. Antibióticos para la bacteriuria asintomática en el embarazo: Comentario de la BSR [en línea]. Ginebra: BSR; 2007 [citado 23 Feb 2016]. Disponible en: http://apps.who.int/rhl/pregnancy_childbirth/complications/infection/jtcom/es/
 12. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. VI encuesta Nacional de Salud Materno-Infantil 2014-2015. Guatemala: MSPAS, INE, Segeplán; 2015.
 13. Mendieta A. Prevalencia de bacteriuria asintomática y factores asociados en embarazadas de la consulta externa de Ginecología y Obstetricia Hospital José Carrasco Arteaga. [tesis de Maestría en línea] Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; 2011. [citado 23 Feb 2016]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3958/1/MEDGO02.pdf>

14. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2014 [actualizado Sep 2014; citado 25 Feb. 2016]. El embarazo en la adolescencia. [aprox. 3 pant.]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs364/es/>
15. Campos T, Canchucaya L, Gutarra R. Factores de riesgo conductuales para bacteriuria asintomática en gestantes. Rev Per Ginecol Obstet [en línea]. 2013 [citado 23 Feb 2016]; 59 (4): 267-274. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol59_n4/pdf/a06v59n4.pdf
16. Maldonado HF, Antolínez LY, Solano MN, Tejeiro ML, Valbuena AR. Prevalencia de Bacteriuria Asintomática en embarazadas de 12-16 semanas de gestación. MedUNAB. [en línea]. 2005 [citado 29 Abr 2016]; 8(2):78-81. Disponible en: <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path%5B%5D=188&path%5B%5D=172>
17. Sánchez E. Factores de riesgo para bacteriuria asintomática durante la gestación en el Instituto Especializado Materno Perinatal. [tesis de Maestría de Gineco-Obstetricia en línea]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Humana; 2005. [citado 29 Abr 2016]. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1906/1/Sanchez_ve.pdf
18. Fatima N, Ishrat S. Frequency and risk factors of asymptomatic bacteriuria during pregnancy. J Coll Physicians Surg Pak [en línea]. 2006 [citado 29 Abr 2016]; 16 (4): 273-275. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16624191>
19. Enayat K, Fariba F, Bahram N. Asymptomatic bacteriuria among pregnant women referred to outpatient clinics in Sanandaj Iran. Rev Int Braz J Urol [en línea]. 2008 [citado 29 Abr 2016]; 34 (6): 699-707. Disponible en: http://www.brazjurol.com.br/november_december_2008/Enayat_ing_699_707.htm
20. Kovavisarach E, Vichairuck M, Kanjarahareutai S. Risk factors related to asymptomatic bacteriuria in pregnant women. J Med Assoc Thai [en línea]. 2009 [citado 29 Abr 2016]; 92 (5): 606-610. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19459519>

21. Imade PE, Izekor PE, Eghafona NO, Enabulele OI, Ophori E. Asymptomatic Bacteriuria among pregnant women. *North Am J Med Sci* [en línea]. 2010 [citado 29 Abr 2016]; 2 (6): 263-266. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4297%2Fnajms.2010.2263>
22. Thakur A, Baral R, Basnet P, Rai R, Agrawal A, Regmi MC, et al. Asymptomatic bacteriuria in pregnant women. *JNMA Nepal Med Assoc* [en línea]. 2013 Octu-Dec [citado 29 Abr 2016]; 52 (192):567-570. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25327228>
23. Labi Ak, Yawson AE, Ganyaglo GY, Newman MJ. Prevalence and associated risk factors of asymptomatic bacteriuria in ante-natal clients in a large teaching hospital in Ghana. *Ghana Med J* [en línea]. 2015 [citado 29 Abr 2016]; 49(3): 154-158 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4314/gmj.v49i3.5>
24. Organización Mundial de la Salud. Salud de la madre, el recién nacido, del niño y del adolescente. Desarrollo en la adolescencia: Un período de transición de crucial importancia. [en línea]. Ginebra: OMS; 2016 [citado 25 Feb 2016]. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/
25. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Embarazo en la adolescencia. *Prog Obstet Ginecol*. [en línea]. 2014 [citado 6 Abr 2016]; 57(8):380—392. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-embarazo-adolescencia-actualizado-febrero-2013--S0304501314001745?redirectNew=true>
26. Isler J. Embarazo en la adolescencia. *Rev.posgrado VIa. Cátedra Med.* [en línea]. 2001 [citado 2 Mar 2016];107: 11-23. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista107/emb_adolescencia.html
27. Alvarez C, Pastor G, Linares M, Serrano J, Rodríguez L. Motivaciones para el embarazo adolescente. *Gac Sanit.* [en línea]. 2012 [citado 6 Abr 2016]; 26(6):497–503. Disponible en: <http://gacetasanitaria.org/es/motivaciones-el-embarazo-adolescente/articulo/S0213911112000878/>

28. Mora AM, Hernández M. Embarazo en la adolescencia: Cómo ocurre en la sociedad. Rev Perinatol Reprod Hum. [en línea]. 2015 [citado 6 Abr 2016]; 29 (2): 76-82 Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187533715000175>
29. Ramírez GE, Juárez CG, Pérez JS. Embarazo en adolescentes, complicaciones obstétricas prenatales y perinatales: Estudio descriptivo, retrospectivo en el departamento de Ginecología y Obstetricia de los Hospitales Nacionales: Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, Chimaltenango y Cuilapa Santa Rosa durante el periodo de enero 2002 a enero 2007 [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de san Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2008.
30. Rouviere H, Delmas A, Anatomía humana. 11 ed. Barcelona: Masson 2005.
31. Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiología médica. 11ed. Madrid: McGraw-Hill; 2006.
32. Vallejos C, López MR, Enríquez MA. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas. Enf Inf Microbiol [en línea]. 2010 [citado 24 Feb 2016]; 30 (4): 118-122. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2010/ei104b.pdf>
33. Bogantes J, Solano G. Infecciones urinarias en el embarazo. Rev Med de CR y CA [en línea]. 2010 [citado 5 Abr 2016]; LXVII (593): 233-4. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/593/art3.pdf>
34. Hernández F, López Carmona JM, Rodríguez JR, Peralta ML, Rodríguez RS, Ortiz AR. Frecuencia de Bacteriuria asintomática en embarazadas y sensibilidad antimicrobiana in vitro de los uropatógenos. Ginecol Obstet Mex [en línea]. 2007 [citado 9 Abr 2016]; 75:325-31. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobs/mex/gom-2007/gom076d.pdf>
35. Oxford Dictionaries [en línea]. Oxford: Oxford University Press; 2016 [citado 5 Abr 2016]. Disponible en: <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/edad>.
36. Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Medicina Chile [en línea]. Chile: PUC; 2007 [actualizado Sep 2007; citado 5 Abr 2016]. La historia clínica; [aprox 4

- pant.]. Disponible en:
<http://escuela.med.puc.cl/publ/manualesemiologia/025LaHistoriaClinica.htm>
37. Medline Plus [en línea]. Bethesda, MD: Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU.; 2013 [actualizado Abr 2013; citado 5 Abr 2016]; Edad gestacional; [aprox 4 pant.]. Disponible en:
<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002367.htm>
38. Herráiz MA, Hernández A, Ansejo E, Herráiz I. Infección del tracto urinario en la embarazada. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [en línea]. 2005[citado 5 Abr 2016]; 23 (4): 40-43. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infeccion-del-tracto-urinario-embarazada-13091447>
39. Diccionario médico-biológico, histórico y etimológico. [en línea]. Universidad de Salamanca (España): Ediciones Universidad de Salamanca; 2011 [citado 5 Abr 2016]. Disponible en: <http://dicciomed.eusal.es/comosecita.php>.
40. Campuzano G, Arbaláez M. El uroanálisis: un gran aliado del médico. *Rev Urolo Colom* [en línea] 2007[citado 5 Abr 2016]; 16: 67-90. Disponible en: <http://www.urologiacolombiana.com/revistas/abril-2007/005.pdf>.
41. Comisión de Infecciones y Antibióticos [en línea]. España: Hospital Universitario Central de Asturias; 2005 [actualizado 2005; citado 5 Abr 2016]; Infecciones del tracto urinario; [aprox 9 pant.]. Disponible en: http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/dirmedica/almacen/preventiva/Comisi%C3%B3nInfeccionesyPAntibi%C3%B3tica/ITU%20Comisi%C3%B3n%20Infecciones%20_versi%C3%B3n%20definitiva%20para%20imprimir_.pdf.
42. De Cueto M. Diagnóstico microbiológico de la infección del tracto urinario. *Rev Enferm Infec y Micro Clin* [en línea]. 2005[citado 5 Abr 2016]; 23 suppl 4: 13. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=13091443&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=28&ty=25&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=28v23nSupl.4a13091443pdf001.pdf.

43. Martínez JR, Villarino AL, Polanco I, Iglesias C, Gil P, Ramos P, et al. Spanish guidelines por hydration. Rev Nutr Clin Diet Hosp [en línea]. 2008 [citado 5 Abr 2016]; 28 (2): 3-7. Disponible en: [http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/NutrClinDietHosp08\(28\)2_3_19.pdf](http://www.nutricion.org/publicaciones/revistas/NutrClinDietHosp08(28)2_3_19.pdf).
44. Villanueva VJ. Incontinencia urinaria. Rev de Postgra VI Cate Med [en línea]. 2001 [citado 5 Abr 2016]; 119: 11-17. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista109/in_urinaria_2.html.



11. ANEXOS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



11.1 Consentimiento informado

Instrumento de recolección de datos para gestantes de 10-19 años, que asisten a control prenatal a la Consulta Externa de Obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, en los meses mayo y junio 2016.

Fecha: ____/____/____

Buen día.

Nosotras estudiantes del séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos encontramos realizando nuestro trabajo de Tesis con el tema de “Prevalencia de bacteriuria asintomática y factores de riesgo asociados en adolescentes gestantes”

La bacteriuria asintomática es una enfermedad que puede llegar a presentar las mujeres durante el embarazo, sin que ellas puedan sentir algún malestar. Si esta enfermedad se mantiene durante el embarazo y no recibe tratamiento, puede causar complicaciones en la embarazada como amenaza de aborto, salida de líquido por la vagina y el bebé puede nacer pequeño, con bajo peso, o puede nacer prematuro.

Solicitamos su colaboración, para participar en una entrevista, en donde preguntaremos datos personales como su nombre, edad, estado civil, escolaridad, ocupación, también preguntaremos sobre el tiempo que lleva de embarazo, cuantos embarazos ha tenido, si ha presentado infecciones urinarias o infección vaginal, también sobre la cantidad de consumo de agua, sobre su higiene en sus partes íntimas, con qué frecuencia tiene relaciones sexuales con su pareja. Esta entrevista tomará 10 minutos aproximadamente, después se le solicitará una muestra de orina para realizar estudios de laboratorio, estos estudios no tienen ningún costo para usted, y al tener los resultados se le entregarán a su médico encargado, quien decidirá si es necesario recetarle algún tratamiento.

El beneficio de su participación ayudará a establecer la frecuencia con la que las embarazadas pueden presentar infección urinaria sin presentar síntomas, también ayudará a mejorar la información y orientación que se les brinda a todas las embarazadas adolescentes para prevenir esta enfermedad.

Usted tendrá la libertad de hacer preguntas ante alguna duda, así como tendrá la libertad de retirarse o no aceptar participar en el estudio.

Las respuestas de todas las entrevistas y los resultados del uroanálisis y urocultivo, serán sumados e incluidos en el informe de tesis, y no se comunicarán datos personales individuales a ninguna persona ajena al estudio.

Para obtener mayor información o ante alguna inquietud, puede dirigirse a las entrevistadoras; Glenda Geovanna Pérez Salazar y Agni Sthely Pahola Hernández Solomán.

Habiendo recibido y entendido las explicaciones pertinentes, yo, _____, identificado con número de DPI _____, acepto voluntariamente participar en este estudio. Entendiendo que no existe ningún riesgo con las preguntas que me harán y que toda la información que proporcione será confidencial y sólo podrá ser conocida por las personas que trabajen en este estudio.

Si se llegaran a publicar los resultados del estudio, mi identidad no podrá ser revelada. También entiendo que tengo derecho a negar mi participación o a reiterarme del estudio en el momento que lo considere necesario.

Se me dio la oportunidad de hacer cualquier pregunta sobre el estudio y todas ellas fueron respondidas satisfactoriamente. Yo he leído o me han leído esta carta y la he entendido.

Al firmar este documento, doy mi consentimiento de participar en este estudio como voluntaria.

Firma de la voluntaria: _____



Asentimiento informado

Instrumento de recolección de datos para gestantes de 10-19 años, que asisten a control prenatal a la Consulta Externa de Obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, en los meses mayo y junio 2016.

Fecha: ____/____/____

Buen día.

Nosotras estudiantes del séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos encontramos realizando nuestro trabajo de Tesis con el tema de “Prevalencia de bacteriuria asintomática y factores de riesgo asociados en adolescentes gestantes”

La bacteriuria asintomática es una enfermedad que puede llegar a presentar las mujeres durante el embarazo, sin que ellas puedan sentir algún malestar. Si esta enfermedad se mantiene durante el embarazo y no recibe tratamiento, puede causar complicaciones en la embarazada como amenaza de aborto, salida de líquido por la vagina y el bebé puede nacer pequeño, con bajo peso, o puede nacer prematuro.

Solicitamos su colaboración, para participar en una entrevista, en donde preguntaremos datos personales como su nombre, edad, estado civil, escolaridad, ocupación, también preguntaremos sobre el tiempo que lleva de embarazo, cuantos embarazos ha tenido, si ha presentado infecciones urinarias o infección vaginal, también sobre la cantidad de consumo de agua, sobre su higiene en sus partes íntimas, con qué frecuencia tiene relaciones sexuales con su pareja. Esta entrevista tomará 10 minutos aproximadamente, después se le solicitará una muestra de orina para realizar estudios de laboratorio, estos estudios no tienen ningún costo para usted, y al tener los resultados se le entregarán a su médico encargado, quien decidirá si es necesario recetarle algún tratamiento.

El beneficio de su participación ayudará a establecer la frecuencia con la que las embarazadas pueden presentar infección urinaria sin presentar síntomas, también ayudará

a mejorar la información y orientación que se les brinda a todas las embarazadas adolescentes para prevenir esta enfermedad

Usted tendrá la libertad de hacer preguntas ante alguna duda, así como tendrá la libertad de retirarse o no aceptar participar en el estudio.

Las respuestas de todas las entrevistas y los resultados del uroanálisis y urocultivo, serán sumados e incluidos en el informe de tesis, y no se comunicarán datos personales individuales a alguna persona ajena al estudio.

Para obtener mayor información o ante alguna inquietud, puede dirigirse a las entrevistadoras; Glenda Geovanna Pérez Salazar y Agni Sthely Pahola Hernández Solomán.

Habiendo recibido y entendido las explicaciones pertinentes, yo, _____, acepto voluntariamente participar en este estudio. Entendiendo que no existe ningún riesgo con las preguntas que me harán y que toda la información que proporcione será confidencial y sólo podrá ser conocida por las personas que trabajen en este estudio.

Si se llegaran a publicar los resultados del estudio, mi identidad no podrá ser revelada. También entiendo que tengo derecho a negar mi participación o a reiterarme del estudio en el momento que lo considere necesario.

Se me dio la oportunidad de hacer cualquier pregunta sobre el estudio y todas ellas fueron respondidas satisfactoriamente. Yo he leído o me han leído esta carta y la he entendido.

Al firmar este documento, doy mi consentimiento de participar en este estudio como voluntaria.

Firma de la voluntaria: _____



Consentimiento informado (Padre de familia/encargado).

Instrumento de recolección de datos para gestantes de 10-19 años, que asisten a control prenatal a la Consulta Externa de Obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, en los meses de mayo y junio 2016.

Fecha: ____/____/____

Buen día.

Nosotras estudiantes del séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala, nos encontramos realizando nuestro trabajo de Tesis con el tema de “Prevalencia de bacteriuria asintomática y factores de riesgo asociados en adolescentes gestantes”

La bacteriuria asintomática es una enfermedad que puede llegar a presentar las mujeres durante el embarazo, sin que ellas puedan sentir algún malestar. Si esta enfermedad se mantiene durante el embarazo y no recibe tratamiento, puede causar complicaciones en la embarazada como amenaza de aborto, salida de líquido por la vagina y el bebé puede nacer pequeño, con bajo peso, o puede nacer prematuro.

Solicitamos la colaboración de su hija/encargada, para participar en una entrevista, en donde preguntaremos datos personales como su nombre, edad, estado civil, escolaridad, ocupación, también preguntaremos sobre el tiempo que lleva de embarazo, cuantos embarazos ha tenido, si ha presentado infecciones urinarias o infección vaginal, también sobre la cantidad de consumo de agua, sobre su higiene en sus partes íntimas, con qué frecuencia tiene relaciones sexuales con su pareja. Esta entrevista tomará 10 minutos aproximadamente, después se le solicitará una muestra de orina para realizar estudios de laboratorio, estos estudios no tienen ningún costo para usted, y al tener los resultados se le entregarán a su médico encargado, quien decidirá si es necesario recetarle algún tratamiento.

El beneficio de la participación de su hija/encargada, ayudará a establecer la frecuencia con la que las embarazadas pueden presentar infección urinaria sin presentar síntomas,

también ayudará a mejorar la información y orientación que se les brinda a todas las embarazadas adolescentes para prevenir esta enfermedad.

La participante tendrá la libertad de hacer preguntas ante alguna duda, así como tendrá la libertad de no aceptar participar en el estudio.

Las respuestas de todas las entrevistas y los resultados del uroanálisis y urocultivo, serán sumados e incluidos en el informe de tesis, y no se comunicarán datos personales individuales a ninguna persona ajena al estudio.

Para obtener mayor información o ante alguna inquietud, puede dirigirse a las entrevistadoras; Glenda Geovanna Pérez Salazar y Agni Sthely Pahola Hernández Solomán.

Habiendo recibido y entendido las explicaciones pertinentes, yo _____, identificado con número de DPI _____, autorizo la participación de mi hija/encargada en este estudio. Entendiendo que no existe ningún riesgo con las preguntas que le harán y que toda la información que ella proporcione será confidencial y sólo podrá ser conocida por las personas que trabajen en este estudio.

Si se llegaran a publicar los resultados del estudio, la identidad de mi hija/encargada, no podrá ser revelada. También entiendo que ella podrá negar su participación o retirarse del estudio en el momento que lo considere necesario.

Se me dio la oportunidad de hacer cualquier pregunta sobre el estudio y todas ellas fueron respondidas satisfactoriamente. Yo he leído o me han leído esta carta y la entiendo. Al firmar este documento, doy mi consentimiento para que mi hija o encargada participe en este estudio como voluntaria.

Firma del padre/encargado _____



11.2 Boleta de recolección de datos

Instrumento de recolección de datos para gestantes de 10-19 años, que asisten a control prenatal a la Consulta Externa de Obstetricia del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, en los meses mayo y junio 2016.

No. De ficha: _____

Fecha: _____

No. Historia clínica: _____

Datos personales

1. ¿Cuál es su nombre? _____

2. ¿Cuál es su edad?

10-13 años: ____ 14-16 años: ____ 17-19 años: ____

3. ¿Cuál es su estado civil?

Soltera ____ Unión Estable ____ Casada ____ Viuda ____

4. ¿Usted se considera de la cultura maya o ladina?

Maya ____ Ladina ____ Otra ____

5. ¿Hasta qué grado llegó usted a la escuela?

Ninguna ____ Primaria ____ Básica ____ Diversificada ____

6. ¿A qué se dedica actualmente?

Estudiante ____ Ama de Casa ____ Comerciante ____ Empleada pública ____

Antecedentes obstétricos

7. ¿Cuánto tiempo tiene de embarazo?

1-3 meses _____ 4-6 meses _____ 7-9meses_____

8. ¿Cuántas veces ha estado embarazada? Incluyendo el embarazo actual y los hijos muertos.

1 _____ 2 _____

Antecedentes urinarios

9. ¿Ha tenido síntomas como dolor o ardor al orinar, dolor en la parte baja del abdomen, fiebre y náuseas, en donde un médico le haya dado un diagnóstico y tratamiento, durante los embarazos anteriores o en este embarazo?

Sí _____ No _____

10. ¿Ha tenido síntomas como picazón en el área genital, flujo vaginal abundante de color amarillo o verde, y con mal olor, en donde un médico le haya dado un diagnóstico y tratamiento, durante los embarazos anteriores o en este embarazo?

Si: _____ No: _____

Hábitos

11. ¿Cuántos vasos de agua consume al día?

Más de 8 vasos _____ Menos de 8 vasos: _____

12. ¿Cuántas veces a la semana practica relaciones sexuales?

Diario _____ 3-6 veces a la semana _____
Menos de 3 veces a la semana _____

13. ¿Durante su embarazo se ha visto en la necesidad de aguantarse las ganas de ir a orinar?

Si: _____ No: _____

14. ¿Con qué frecuencia realiza aseo de su área genital y cambio de ropa íntima?

Diario____ 3-6 veces por semana ____

Menos de 3 veces por semana: ____

15. Resultado de uroanálisis:

Positivo _____

Negativo _____

16. Resultado de urocultivo:

Positivo: _____

Negativo: _____

Contaminado: _____

17. Microorganismo aislado:

E. Coli		Klebsiella spp	
Proteus mirabilis		Staphylococcus saprophyticus	
Enterococcus spp		Streptococcus agalactiae	
Staphylococcus aureus		Otro (especificar)	

18. Susceptibilidad

	Medicamento	Sensibilidad	Resistencia
1	Amoxicilina		
2	Amoxicilina + ácido clavulánico		
3	Ampicilina sulbactam		
4	Cefalexina		
5	Cefixima		
6	Cefotaxime		
7	Ceftriaxona		
8	Nitrofurantoina		
9	Fosfomicina		
10	Trimetropin sulfametoxazol		
11	Otro: Especificar		