

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

“BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN GESTANTES CON RIESGO REPRODUCTIVO”

Estudio descriptivo, transversal en pacientes atendidas en la Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt

junio-septiembre 2009

TESIS

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

POR

Devy Graciela Juárez Aguilar

Médica y Cirujana

Guatemala, octubre de 2009

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

“BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN GESTANTES CON RIESGO REPRODUCTIVO”

Estudio descriptivo, transversal en pacientes atendidas en la Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt

junio-septiembre 2009

Devy Graciela Juárez Aguilar

Médica y Cirujana

Guatemala, octubre de 2009

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

La estudiante:

Devy Graciela Juárez Aguilar 200030481

Ha cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médica y Cirujana, en el grado de **Licenciatura**, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

“BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN GESTANTES CON RIESGO REPRODUCTIVO”

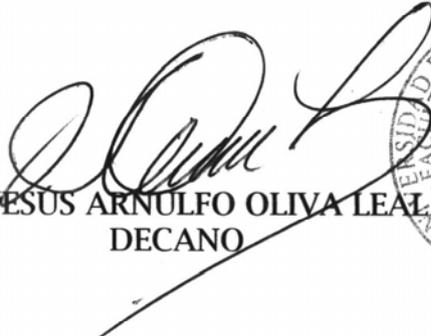
Estudio descriptivo, transversal en pacientes atendidas en la Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt

junio-septiembre 2009

Trabajo asesorado por el Dr. Jorge Maximiliano Laynez Chay, Co-asesor Dr. Sergio Rolando Marroquín Castillo y revisado por la Dra. Ana Patricia Vélez Moller, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, 7 de octubre del dos mil nueve


DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



Los infrascritos Director del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud y el Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

La estudiante:

Devy Graciela Juárez Aguilar 200030481 ✓

Ha presentado el trabajo de graduación titulado:

“BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN GESTANTES CON RIESGO REPRODUCTIVO”

Estudio descriptivo, transversal en pacientes atendidas en la Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt

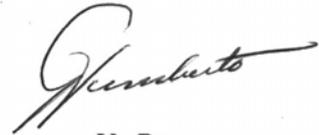
junio-septiembre 2009

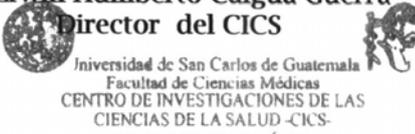
El cual ha sido **revisado y corregido**, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al **Examen General Público**. Dado en la Ciudad de Guatemala, el siete de octubre del dos mil nueve.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. César Oswaldo García
Coordinador
Unidad de Trabajos de Graduación




Vo.Bo.
Dr. Erwin Humberto Calgua Guerra
Director del CICS



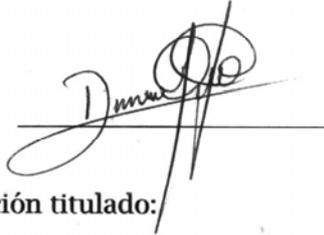
Guatemala, 7 de octubre de 2009

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

Dr. García:

Le informo que la estudiante abajo firmante,

Devy Graciela Juárez Aguilar



Presentó el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

"BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN GESTANTES CON RIESGO REPRODUCTIVO"

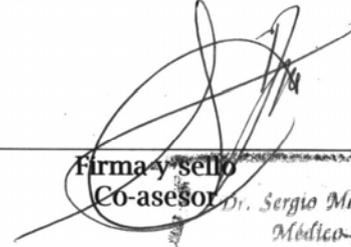
Estudio descriptivo, transversal en pacientes atendidas en la Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt

junio-septiembre 2009

Del cual como asesor, co-asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.


Dr. Jorge M. Laynez
Medicina Interna
Col. 11,162

Firma y sello
Asesor


Firma y sello
Co-asesor Dr. Sergio Marroquín Castillo
Médico y Cirujano
Colegiado No. 680


Firma y sello
Revisor

No. de Reg. de Personal 13792

Dr. Patricia Viles Möller
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 4785

RESUMEN:

Objetivos: Describir la bacteriuria asintomática en gestantes con riesgo reproductivo que acuden a su primer control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio-septiembre de 2009.

Metodología: Estudio descriptivo-transversal, realizado en 230 gestantes con riesgo reproductivo, a quienes se les determinó bacteriuria asintomática mediante urocultivo.

Resultados: El 69.6% de las gestantes tenía riesgo reproductivo alto. Se encontró bacteriuria asintomática en el 17.82% de las pacientes. El uropatógeno más frecuentemente aislado fue *Escherichia coli*. En su mayoría las cepas fueron resistentes a Cotrimoxazole, Ampicilina + Sulbactam, Amoxicilina + ácido clavulánico y a Cefadroxilo. Se aisló también *Staphylococcus aureus* en el 12.2% de las pacientes y *Proteus mirabilis* en un 9.8%.

Conclusiones: La incidencia de bacteriuria asintomática fue 17.82% (n=41). Las gestantes mostraron riesgo reproductivo medio 8.7 %, alto 69.6% y muy alto 21.7%. El uropatógeno mas frecuentemente aislado fue *Escherichia coli* en 78%. La susceptibilidad antimicrobiana evidenció resistencia a Ampicilina + Sulbactam, Cefadroxilo y a Amoxicilina + ácido clavulánico; buena sensibilidad a la Nitrofurantoína 81.2% y Ciprofloxacina en 100%.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	5
3. MARCO TEÓRICO	7
3.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO	7
3.2 EMBARAZO Y RIESGO REPRODUCTIVO	7
3.3 BACTERIURIA ASINTOMÁTICA	12
4. METODOLOGÍA	23
4.1 Tipo y diseño de investigación:	23
4.2 Unidad de análisis.	23
4.3 Población y muestra	23
4.4 Criterios de inclusión y exclusión	24
4.5 Definición y operacionalización de variables	25
4.6 Técnicas, procedimiento e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	28
4.7 Aspectos éticos de la investigación	31
4.8 Procesamiento y análisis de datos	31
4.9 Alcances y límites de la investigación	32
5. RESULTADOS	33
6. DISCUSIÓN	37
7. CONCLUSIONES	39
8. RECOMENDACIONES	41
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
10. ANEXOS	49
Instrumento 1	51
Instrumento 2	53
Tablas	55

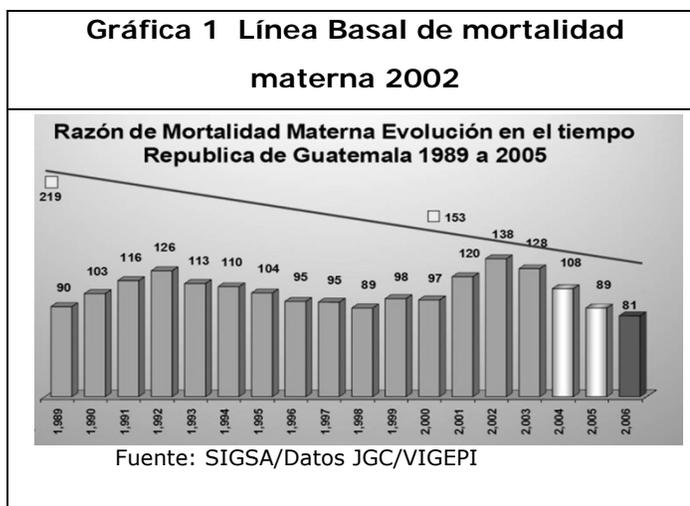
1. INTRODUCCIÓN

La población total de Guatemala según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) 2009, en base a la tasa de crecimiento, es de 13,276,517 habitantes (1), las mujeres en edad fértil están comprendidas entre (2) los 15 y 49 años de edad. Para el 2007, el INE estima una población (3) de mujeres en edad fértil de 3,226,557 con un promedio de 435 mil nacimientos al año. Este es un universo de mujeres a quienes se debe proporcionar las facilidades necesarias para que tengan atención adecuada antes, durante y después del parto.

El Centro Latinoamericano de Perinatología/Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP/SMR) define riesgo reproductivo (4) como la probabilidad de complicaciones durante el embarazo tanto para la madre como para el producto, anteriormente conocido como embarazo de alto riesgo.

La mortalidad materna es una de las prioridades en salud pública dado que para la región de las Américas en el 2003 se reportó una razón de muerte materna de 140 por 100,000 nacidos vivos (5).

La línea basal (6) de mortalidad materna para Guatemala del 2000 (Gráfica 1) demuestra que en Guatemala la razón de mortalidad es de 153 por 100,000 nacidos vivos, es decir que cada año ocurren 756 muertes de mujeres



por causas relacionadas al embarazo, parto o puerperio a razón de dos guatemaltecas diariamente a pesar de los adelantos médicos; muertes que podrían evitarse.

Gráfica 2. Mortalidad Materna por Causa de Muerte

Causa de muerte	Número	Porcentaje
Directas		
- Hemorragia	347	53.3
- Infección	94	14.4
- Hipertensión Inducida por Embarazo	79	12.1
- Aborto	62	9.5
- Embolismo	6	0.9
- Anestesia	1	0.1
Indirectas	56	8.6
Se desconocen	6	0.9
Total	651	100

Fuente: Línea Basal de Mortalidad Materna. Guatemala 2000.

Las tres primeras causas de muerte materna directas están relacionadas con hemorragia, hipertensión e infecciones, de éstas últimas las infecciones urinarias ocupan el primer lugar (Gráfica 2) (7).

La bacteriuria asintomática se define como el aislamiento cuantitativo de bacterias de una muestra de orina apropiadamente recolectada, obtenida de una persona sin signos ni síntomas atribuibles a una infección de las vías urinarias (8).

Aproximadamente del 2 al 10% de las embarazadas pueden sufrir una infección urinaria en ausencia de síntomas. Mujeres identificadas con bacteriuria asintomática en el embarazo precoz tiene un 20 a 30 veces mayor riesgo de desarrollar pielonefritis durante el embarazo, en comparación con las mujeres sin bacteriuria. Estas mujeres también tienen más probabilidades de sufrir parto prematuro y de tener hijos de bajo peso al nacer. El tratamiento antimicrobiano adecuado de la bacteriuria asintomática durante el embarazo disminuye el riesgo de pielonefritis de 20%-35% a 1%-4% (9), por lo que toda bacteriuria asintomática detectada debe ser tratada.

El tamizaje para bacteriuria asintomática mediante urocultivo está recomendado para todas las gestantes en la primera visita prenatal (10).

En 1988 el departamento de Ginecología y Obstetricia de Chile publicó reporte de patógenos relacionados a infecciones urinarias en el embarazo así como la susceptibilidad (11), mismo estudio se repitió en el año 2002 donde el cuadro clínico más frecuente fue la bacteriuria asintomática en 50.45%, nuevamente. El uropatógeno más frecuente fue *E. coli*. En el primer período no hubo resistencia in vitro a cefalosporinas (0%). En el segundo grupo, luego de 14 años de utilización frecuente de este fármaco como primera elección, se encontró una resistencia de 8%, y 11% de sensibilidad intermedia. En 1988 la sensibilidad in vitro de las cefalosporinas de primera generación era de 100%. Catorce años después, con un amplio uso de estos agentes, la resistencia era ya de un 11%.

Hermida Pérez encontró en el 2004 (12) bacteriuria asintomática en 113 mujeres (6.34%) de 1,780 pacientes; siendo *Escherichia coli* el microorganismo más frecuente (77.87%).

José Cortés (13) en 2007 encontró las 10 principales causas de embarazo de alto riesgo en un hospital nacional de México donde 63 pacientes (6.6%) de 949 fueron

diagnosticadas con infecciones genitourinarias siendo la séptima causa. Pérez MJ (14) relacionó el nacimiento pretérmino y bacteriuria asintomática, este estudio fue de casos y controles efectuado en 92 pacientes con embarazo de pretérmino y 92 de término encontrando a 17 pacientes (18.5%) con bacteriuria asintomática en nacimiento pretérmino y 7 (8.7%) en nacimiento a término (OR: 2.75; IC 95, 1.00-7.79: $p = 0.048$). Esto indica que detectar y tratar correctamente la bacteriuria asintomática disminuye el nacimiento pretérmino y por tanto complicaciones materno-fetales.

En nuestro país Mónica Paz (15) en 1999 realizó un estudio de bacteriuria asintomática durante el primer y segundo trimestre de embarazo evaluando 125 pacientes donde 23 de ellas (18%) presentaron bacteriuria asintomática. Durante el mismo año Roxana Ochoa (16) realizó un estudio donde encontró 18.57% embarazadas con bacteriuria asintomática de una muestra de 70 mujeres.

En el Hospital Roosevelt (17) se evaluó en 1988 el tratamiento de dosis única para bacteriuria asintomática con amoxicilina, tomando como muestra a 30 pacientes con urocultivo positivo y reveló que dicho medicamento tenía el 90% de efectividad. En el mismo hospital Helen Lara (18) encontró relación de bacteriuria asintomática con trabajo de parto prematuro encontrando 12% de las gestantes con bacteriuria asintomática; de ellas el 51% desarrolló infecciones sintomáticas y el 27% trabajo de parto prematuro.

El protocolo del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt indica como diagnóstico de bacteriuria asintomática al aislamiento de uropatógeno con más de 100,000 unidades formadoras de colonias (ufc) a mitad de chorro¹. Si el examen de orina muestra la presencia de nitritos o presencia de leucocitos indica la realización de urocultivo.

Se recomienda actualmente realizar urocultivo en toda mujer embarazada que curse entre 12 a 16 semanas de gestación o en la primera consulta prenatal ya que durante este periodo existe la probabilidad de detectar el 80% de bacteriurias asintomáticas en el embarazo (19).

¹ "A mitad del chorro" se refiere que al iniciar la micción se deja caer la porción inicial de la orina y se recoge la muestra de la segunda parte de la micción y la paciente termina de depositar el resto en el inodoro.

El presente es un estudio descriptivo donde se determinó que el 8.7% de las gestantes tenía riesgo reproductivo medio. Un 69.6 % era tipo alto y de ellas fue más frecuente cirugía uterina previa. También se evidenció la presencia de tipo muy alto en 21.7% de los casos.

De las 230 gestantes con riesgo reproductivo que asistieron a su primer control prenatal 41 pacientes presentaron bacteriuria asintomática.

La incidencia de bacteriuria asintomática en gestantes con riesgo reproductivo que asistieron a su primer control en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt fue de 17.82%. El uropatógeno más aislado en ésta investigación fue *Escherichia coli* en el 78% de los casos y a susceptibilidad antimicrobiana evidenció que eran resistentes más frecuentemente en el 56.2% a la Ampicilina + Sulbactam y al Cefadroxilo mostraron una resistencia en el 65.6% de los casos. Mostró una resistencia del 77.8% a la Amoxicilina + ácido clavulánico. A diferencia del estudio realizado en 1998 que tomó una muestra a 30 pacientes con bacteriuria asintomática causado por *Escherichia coli* y se les dio tratamiento con dosis única de amoxicilina cuya efectividad fue del 90%; ésta investigación, 11 años después, mostró una susceptibilidad del 25% a la Amoxicilina + ácido clavulánico (17).

Existió buena sensibilidad a la Ciprofloxacina en el 100% de las bacteriurias aclarando que éste es un medicamento del grupo C y se usa sólo si el beneficio supera el riesgo.

Para *Proteus mirabilis* se evidenció en 100% de los casos resistencia para ácido nalidíxico, Amikacina, amoxicilina + ácido clavulánico, ampicilina + sulbactam, al Cefadroxilo, Imipenem y Nitrofurantoína. Un resultado impactante fue encontrar sensibilidad sólo en 75% a cefotaxime y en 100% a Ceftriaxona y Ciprofloxacina.

Se realizó antibiograma para *Staphylococcus aureus* mostrando sensibilidad a la Vancomicina y amoxicilina + ácido clavulánico en un 80% para cada una; en 60% mostró ser sensible para Ofloxacina y Claritromicina.

Fue esperado encontrar que todas las cepas tuvieran resistencia a Penicilina y para la Ofloxacina en 80%. Con la Amikacina y Clindamicina se encontró resistencia en un 40%.

2. OBJETIVOS

2.1 General:

Describir la bacteriuria asintomática en gestantes con riesgo reproductivo que acuden a su primer control prenatal en la Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio-septiembre de 2009.

2.2 Específicos:

2.2.1 Identificar los tipos de riesgo reproductivo de las gestantes

2.2.2 Determinar la presencia o no de bacteriuria asintomática en gestantes con riesgo reproductivo.

2.2.3 Cuantificar la incidencia de bacteriuria asintomática en gestantes con riesgo reproductivo.

2.2.4 Identificar los uropatógenos que en mayor proporción se aíslan en las bacteriurias asintomáticas de las gestantes.

2.2.5 Determinar la susceptibilidad antimicrobiana de los uropatógenos aislados en las gestantes.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO

El 15 de diciembre de 1955 se abre el Hospital Roosevelt junto con el departamento de Maternidad. El Departamento de Ginecología y Obstetricia brinda diferentes servicios como emergencia, sala de labor y partos, séptico, primer piso pos-parto, tercer piso pos-parto, ginecología, consulta externa, entre otros (20).

El Hospital Roosevelt se lleva control prenatal solamente de embarazadas con riesgo reproductivo, en el 2008 se atendieron en total a 4,580 pacientes en clasificación de las cuales 2,569 (56.9%) iniciaron control prenatal en el Hospital Roosevelt por algún riesgo obstétrico y 2,011 pacientes fueron referidas a las diferentes periféricas para continuar con control prenatal por no encontrar riesgo reproductivo.

SERVICIO	MES												TOTAL
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Clasificación	329	264	119	465	279	314	343	517	381	544	694	331	4580
Control prenatal	294	210	55	283	177	64	64	234	264	297	452	175	2569
Referidas	35	54	64	182	102	250	279	283	117	247	242	156	2011

Fuente: Departamento de estadística. Ginecología y Obstetricia. Hospital Roosevelt, año 2008

3.2 EMBARAZO Y RIESGO REPRODUCTIVO

3.2.1 Definiciones

a) Embarazo:

La definición legal del embarazo sigue a la definición médica: para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el embarazo comienza cuando termina la implantación, que es el proceso que comienza cuando se adhiere el blastocito a la pared del útero (unos 5 o 6 días después de la fecundación). Entonces el blastocito atraviesa el endometrio uterino e invade el estroma (21).

El proceso de implantación finaliza cuando el defecto en la superficie del epitelio se cierra y se completa el proceso de nidación, comenzando entonces el embarazo. Esto ocurre entre los días 12 a 16 tras la fecundación. En la especie humana, las mujeres atraviesan un proceso que dura aproximadamente 40 semanas a partir del primer día de la última menstruación o 38 semanas a partir del día de la fecundación, lo que equivale a unos 9 meses.

b) Riesgo reproductivo:

Se conoce como riesgo reproductivo a la probabilidad que tiene una mujer no gestante de sufrir daño (ella o su producto) durante el proceso de la reproducción.

El riesgo puede ser de carácter biológico, psicológico y social, y no es valorado por igual en cada caso; es decir, que la misma condición de riesgo no repercute de forma igual en cada mujer por lo que se debe hacer un enfoque y análisis individualizado en cada caso (22).

Las gestantes de riesgo constituyen de 20 a 30 % del total de embarazadas, y son responsables de 70 a 80 % de la mortalidad perinatal (23).

Para manejar la noción de salud reproductiva, algunos autores han propuesto (1) el riesgo reproductivo como un indicador de necesidad que permite identificar a aquellas mujeres, familias y poblaciones más vulnerables, es decir, con mayor probabilidad de sufrir daño durante el proceso de reproducción.

Los factores de riesgo pueden ser causas o señales, pero son observables y se las puede identificar. Prevenir el riesgo reproductivo supone considerar desde la etapa preconcepcional, el lapso de gestación y parto y la etapa perinatal, que comprende desde la vigésima octava semana de gestación hasta la primera semana de vida del recién nacido.

3.2.2 Factores de riesgo reproductivo

Es aquella característica o circunstancia identificable en una gestante se asocia con un riesgo anormal de poseer, desarrollar o ser especialmente afectado de forma desfavorable por una enfermedad. Se consideran cuatro grandes grupos:

- *Sociodemográficos*: se identifican en la consulta prenatal. Es el grupo donde existen las mayores discrepancias por los distintos autores.
- *Antecedentes médicos*: En este apartado tienen mayor importancia los individuos predispuestos o con enfermedad latente, ya que son los que con mayor frecuencia no son valorados de forma adecuada.
- *Antecedentes reproductivos*. Cesáreas previas, antecedentes de abortos, embarazos gemelares, entre otros.
- *Embarazo actual*: como proceso dinámico que es, deben valorarse los factores de riesgo que vaya surgiendo a lo largo del embarazo.

3.2.3 Niveles de detección de riesgo reproductivo

Los factores de riesgo se han catalogado en cuatro niveles, en orden creciente de probabilidad de aparición de complicaciones materno-fetales.

Con ello, se intenta facilitar la organización de los servicios de atención a la embarazada, permitir concentrar recursos específicos sobre las gestantes, fetos o recién nacidos que lo necesiten y evitar la medicalización excesiva de los embarazos sin riesgo (24).

a) Riesgo bajo (0)

Este grupo está integrado por gestantes en las que no es posible identificar ninguno de los factores de riesgo que se definen en los apartados siguientes. Para catalogar a una paciente como de "Riesgo bajo" los factores de riesgo han debido ser investigados correctamente.

“Riesgo bajo” no significa ausencia del mismo, ya que esta situación no existe. Por ello, no es prudente hablar de embarazos sin riesgo, sino de embarazos de riesgo bajo.

b) Riesgo medio (I)

Pertenecen a este grupo aquellas embarazadas que poseen factores de riesgo de baja sensibilidad y especificidad. Los factores de riesgo de este grupo son bastante frecuentes y no se asocian necesariamente con un mal resultado del embarazo, pero su presencia hace más probable la aparición de complicaciones.

Estas gestantes no requieren por lo general recursos altamente especializados y deberían ser vigiladas en las consultas prenatales de los dispositivos de apoyo o segundo nivel (25). También se han incluido en este grupo factores de riesgo con una mayor sensibilidad y especificidad, pero las gestantes que los poseen no requieren atención especializada hasta el tercer trimestre o durante el parto.

Para el control y vigilancia de estos embarazos, habitualmente es suficiente el personal de los equipos de obstetricia de los dispositivos de apoyo y el equipamiento que existe normalmente en los centros de atención primaria. En circunstancias o situaciones excepcionales, estas gestantes podrán ser derivadas a consultas de tercer nivel.

Tabla 3.1 Factores de riesgo reproductivo medio	
-Anomalías pélvicas	-Incremento excesivo o insuficiente de peso
-Cardiopatía I grado	-Obesidad no mórbida
-Condiciones socioeconómicas desfavorables	-Riesgo de enfermedades de transmisión sexual (ETS)
-Embarazo no deseado	-Infección del tracto urinario (ITU) o bacteriuria asintomática
-Estatura baja	-Riesgo laboral
-Control insuficiente de la gestación	-Metrorragia 1º trimestre
-Esterilidad previa	-Periodo intergenésico inferior a 12 meses
-Fumadora habitual	-Gestante Rh-
-Edad inferior a 17 años o superior a 38 años	
-Gran multiparidad	

Fuente: Proceso asistencial integrado de embarazo, parto y puerperio del año 2005. Servicio Andaluz de Salud

c) Riesgo alto (II)

Gestantes con factores de riesgo poco frecuentes pero con una gran especificidad y/o sensibilidad. Estas gestantes tienen un aumento notable de la posibilidad de complicaciones durante el embarazo y el parto.

Además, suelen requerir recursos sanitarios habitualmente no disponibles en los centros de primer y segundo nivel, por lo que el control sanitario del embarazo debería realizarse por un servicio de alto riesgo de obstetricia o tercer nivel desde el inicio del mismo o desde el momento en que aparezca el factor de riesgo (26).

Dependiendo de la intensidad del proceso y de la edad gestacional, el control del embarazo podrá llevarse a cabo en primer o segundo nivel.

Tabla 3.2 Factores de riesgo reproductivo alto	
Anemia grave	Infección materna:
Cardiopatía grado II	VHB-VHC Lúes
Cirugía uterina previa	Toxoplasmosis VIH
Diabetes gestacional	Pielonefritis CMV
Embarazo gemelar	Estreptococo β
Endocrinopatía	hemolítico
Obesidad mórbida	Sospecha de malformación fetal
Preeclampsia leve	

Fuente: Proceso asistencial integrado de embarazo, parto y puerperio del año 2005. Servicio Andaluz de Salud

d) Riesgo muy alto (III)

Gestantes con factores de riesgo muy poco frecuentes pero con muy alta sensibilidad y/o especificidad. Las gestantes suelen requerir atenciones especiales, recursos sanitarios de alta tecnología, vigilancia por los servicios de alto riesgo de obstetricia y hospitalización casi sistemática.

Tabla 3.3 Factores de riesgo reproductivo muy alto	
-Amenaza de parto prematuro	-Incompetencia cervical
-Cardiopatías III y IV	-Retraso del crecimiento intrauterino
-Diabetes pregestacional	-Patología asociada grave
-Drogadicción y alcoholismo	-Placenta previa
-Malformación fetal confirmada	-Preeclampsia grave
-Gestación múltiple	-Rotura prematura de membranas en el pretérmino
-Muerte fetal confirmada	
-Muerte perinatal recurrente	

Fuente: Proceso asistencial integrado de embarazo, parto y puerperio del año 2005. Servicio Andaluz de Salud

3.3 BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

3.3.1 Definición

Bacteriuria asintomática es el aislamiento cuantitativo de bacterias de una muestra de orina apropiadamente recolectada, obtenida de una persona sin signos ni síntomas atribuibles a una infección de las vías urinarias (27).

3.3.2 Incidencia

En mujeres jóvenes, la prevalencia de bacteriuria se incrementa con la edad, desde 1% en niñas de 5 a 14 años de edad y hasta un 10% en mujeres en edad fértil (27).

Aproximadamente del 2 al 10% de las embarazadas pueden sufrir una infección urinaria en ausencia de síntomas. Mujeres identificadas con la bacteriuria asintomática en el embarazo precoz tiene un 20 a 30 veces mayor riesgo de desarrollar pielonefritis durante el embarazo, en comparación con las mujeres sin bacteriuria. El tratamiento antimicrobiano adecuado de la bacteriuria asintomática durante el embarazo disminuye el riesgo de pielonefritis de 20%-35% a 1%-4%(5), por lo que toda bacteriuria asintomática detectada debe ser tratada.

Hermida Pérez publicó en 2004 un estudio en México sobre bacteriuria sintomática en la mujer de 1,780 pacientes se diagnosticó bacteriuria asintomática en 113 (6.34%) siendo *Escherichia coli* el microorganismo más frecuente (77.87%) (8).

José Cortés publicó en 2007 las 10 principales causas de embarazo de alto riesgo en un hospital nacional de México donde 63 pacientes (6.6%) de 949 fueron diagnosticadas con infecciones genitourinarias siendo la séptima causa (9). Pérez MJ publicó en agosto de 2008 un estudio en Guadalajara, México, sobre el nacimiento pretérmino y bacteriuria asintomática, este estudio fue de casos y controles efectuado en 92 pacientes con embarazo de pretérmino y 92 de término encontrando a 17 pacientes (18.5%) con bacteriuria asintomática en nacimiento pretérmino y 7 (8.7%) en nacimiento a término (OR: 2.75; IC 95, 1.00-7.79: $p = 0.048$) (10).

Indicando que el tratamiento oportuno y correcto disminuye el trabajo de parto pretérmino.

En nuestro país Mónica Paz en 1999 realizó un estudio de Bacteriuria asintomática durante el primer y segundo trimestre de embarazo en el Hospital de Chimaltenango, en la cual se examinaron 125 pacientes en abril y mayo de 1999 donde 23 de ellas (18%) presentaron bacteriuria asintomática (11). Durante el mismo año Roxana Ochoa realizó un estudio sobre bacteriuria asintomática en la consulta externa de la Maternidad Periférica de la zona 19 de esta ciudad y encontró 13 pacientes (18.57%) con bacteriuria asintomática de una muestra de 70 mujeres (12).

En el Hospital Roosevelt José Solórzano evaluó en 1988 el tratamiento de dosis única para bacteriuria asintomática con amoxicilina, tomando como muestra a 30 pacientes con dicho diagnóstico y reveló que dicho medicamento tenía el 90% de efectividad (13). En el mismo hospital Helen Lara tomo una muestra de 120 embarazadas entre el segundo y tercer trimestre de embarazo de diciembre de 1990 a julio de 1991 y determinó la relación de bacteriuria asintomática con trabajo de parto prematuro encontrando 12% con diagnóstico, el 51% desarrolló infecciones sintomáticas y el 27% trabajo de parto prematuro (14).

3.3.3 Causas relacionadas

La bacteriuria asintomática es común, con variaciones en la prevalencia dadas por la edad, el sexo, la actividad sexual y la presencia de anomalías anatómicas o fisiológicas genitourinarias.

a) Anatómicos

Durante el embarazo, a nivel de tracto urinario, se presentan cambios que pueden favorecer la aparición de infecciones sintomáticas. El riñón aumenta de tamaño, consecuencia directa de la hipertrofia y dilatación de la vasculatura, además por el incremento del contenido de agua. Por otra parte, el uréter, la pelvis y los cálices renales se dilatan en el 90% de las gestantes por factores hormonales y mecánicos.

Estos cambios están muy relacionados con los incrementos hormonales, especialmente de la progesterona, la cual provoca cambios en el tono y peristaltismo del sistema colector, llevando a estasis urinaria, lo que favorece el reflujo hacia el riñón. A esto se le adiciona el efecto compresivo mecánico, que el útero grávido genera a partir de la segunda mitad de la gestación.

La vejiga presenta también una disminución del tono muscular, incrementando su capacidad, disminuyendo la capacidad de vaciamiento y favoreciendo el reflujo de orina.

Aunque no se presentan mayores modificaciones en la uretra, su tamaño relativamente corto es uno de los factores claves en la génesis de la patología infecciosa urinaria.

b) Funcionales

La filtración glomerular (FG) aumenta 30 – 50%, aún en casos en que la función renal está disminuida. Este aumento es producto del incremento del flujo plasmático renal (80% en el segundo trimestre y del 60% en el tercer trimestre).

Se producen, además, cambios en la fisiología del túbulo renal; se reabsorbe más porcentaje del sodio filtrado aumentando el sodio corporal, y por lo tanto la retención de líquido.

La reabsorción de sustancias no electrolíticas por el túbulo proximal como la glucosa, aminoácidos y microglobulinas disminuye, lo que explica la aparición de glucosuria y la pérdida de proteínas en la gestante normal.

La orina excretada tiene un pH mayor por el aumento de la excreción de bicarbonato, que aunado a la glucosuria favorecen la multiplicación bacteriana. Parece que la mayor excreción de estrógenos favorece lo anterior.

La médula renal, con este nuevo ambiente hipertónico, impide la migración de leucocitos, la fagocitosis y la activación del complemento.

3.3.4 Vías de infección urinaria

Existen varias vías para producir infección urinaria: la ascendente, descendente, por contigüidad y a través de la submucosa ureteral, vías linfáticas y hemáticas.

La vía ascendente es la más importante, y es seguida por los gérmenes que se encuentran en la vejiga o que llegan a ella a partir de la flora perineal. La vía descendente donde los gérmenes alcanzan el riñón por vía hemática o linfohemática difícilmente se produce en un riñón sano; pero factores como la obstrucción ureteral y la isquemia renal pueden favorecerla. Por contigüidad, donde el punto de partida del germen infectante fuera el intestino, también es muy infrecuente. Es importante considerar que el inicio, curso y desenlace de la infección dependen de la agresividad y virulencia del microorganismo infectante, de la capacidad de respuesta del huésped infectado y del entorno de ambos.

La forma por la cual la mayoría de los organismos se hace resistente es el intercambio de DNA. Para ello, las especies Gram negativas (a la cual pertenecen los agentes más frecuentemente involucrados en ITU, como E. coli) pueden hacerse resistentes a través de conjugación (apareamiento de organismos), con transferencia de DNA de un miembro a otro, el cual puede ocurrir tanto entre especies como dentro de ellas. El material genético de DNA transferido, plásmido, se replica en cada división celular así como el cromosoma. Un plásmido puede contener un factor R de resistencia, y un microorganismo que contiene este factor produce enzimas que degradan o modifican los antibióticos. Los transposones o "jumping genes" son otra causa de transferencia de resistencia bacteriana. Este segmento de material genético que confiere resistencia antibiótica puede alternar entre los cromosomas y los plásmidos. Ciertos mecanismos específicos de resistencia a determinadas clases de antibióticos puede ser también el resultado de mutaciones en el DNA cromosomal (un evento poco frecuente) o ser adquirido por los métodos.

3.3.5 Mecanismos de defensa de infecciones urinarias

Con excepción de la mucosa uretral, el tracto urinario es resistente a la colonización bacteriana y está capacitado para eliminar los gérmenes patógenos y no patógenos que lleguen a la vejiga. Esto lo logra por diversos mecanismos:

- Actividad antibacteriana de la orina.
- Proteína de Tamm-Horsfall que se une a la *E coli* precipitándola y evitando su adhesión al tracto urinario.
- El mecanismo de barrido del tracto urinario.
- Los glicosaminoglicanos que recubren la mucosa y evitan la adherencia bacteriana.
- Los anticuerpos presentes en las secreciones vaginales que impiden la colonización del introito y del área periuretral (28).

3.3.6 Agente causal de infecciones urinarias

Los microorganismos responsables de la infección urinaria sintomática y asintomática son los mismos. La *Escherichia coli* se encuentra en el 80% de los casos, seguido en frecuencia por el *Proteus mirabilis* (4%), *Klebsiella* (4%), *Enterobacter* (3%), *Staphylococcus saprophyticus* (2%) y *Streptococco del grupo B* (1%).

Algunas bacterias gran positivas también han sido asociadas con patología del tracto urinario, aunque de forma menos frecuente. Otros microorganismos como la *Gardnerella vaginalis*, *Lactobacilli*, *Chlamydia trachomatis* y *Ureaplasma urealyticum* tienen un papel incierto en la patogénesis de la enfermedad.

La *E. coli* posee características que la hacen muy virulenta para el tracto urinario, como son la presencia de pili que favorece su adherencia al uroepitelio, antígeno K que protege a las bacterias de la fagocitosis por los

leucocitos, hemolisina que favorece la invasión tisular y daña el epitelio tubular, la resistencia antimicrobial a la actividad bactericida del suero y aerobactina que permite a la bacteria acumular hierro para su replicación.

3.3.7 Diagnóstico

Sólo un 1-1.5% de las mujeres en 1998 adquirieran bacteriuria durante la gestación. Los últimos estudios han encontrado bacteriuria asintomática en el 2% al 10% de los embarazos y, si no se trata, hasta un 30% de las madres con la infección desarrollará pielonefritis aguda.

En Guatemala se han realizado varios estudios desde 1996 al año 2000 donde se ha encontrado una incidencia de 10 hasta 18%. Es por esta razón que se hace necesario realizar cultivos a repetición durante la gestación una vez se ha tenido uno negativo al inicio de ella.

Las pruebas de tamizaje de bacteriuria asintomática en el embarazo y su tratamiento se han convertido en una norma de la atención obstétrica y la mayoría de las pautas prenatales incluyen pruebas rutinarias de tamizaje de la bacteriuria asintomática. Al utilizar un análisis de decisión, las pruebas de tamizaje y el tratamiento de la bacteriuria asintomática para prevenir la pielonefritis.

Los métodos considerados como tamizaje incluyen el citoquímico de orina convencional que detecta sólo entre el 25 y el 67% de las infecciones encontradas por urocultivo (30). Las alteraciones que se encuentran en el citoquímico son la presencia de 20 bacterias por campo de alto poder en una muestra tomada por micción, o más de dos bacterias por campo de alto poder en una muestra tomada por sonda, así como la presencia de piuria (presencia de más de 5 leucocitos/campo de orina centrifugada o más de 10 leucocitos/campo en orina sin centrifugar), que frecuentemente está acompañada de microhematuria (presencia de 3 ó más eritrocitos por campo de gran aumento en la evaluación microscópica del sedimento urinario en 2 ó 3 especímenes urinarios adecuadamente recogidos).

a) Criterios diagnósticos

El método de diagnóstico es el crecimiento en medios de cultivo de un agente uropatógeno, cumpliendo ciertos criterios en la micción espontánea:

- Urocultivo con más de 100.000 unidades formadoras de colonias de un solo agente uropatógeno por mililitro de orina de un solo urocultivo que proporciona una sensibilidad para el diagnóstico del 80% (dos urocultivos dan una sensibilidad del 90%).
- Dos o más bacterias en un cultivo o la aparición de agentes como el *propionibacterium* o los lactobacilos, generalmente indican contaminación.
- Una paciente asintomática con igual o menos de 10.000 bacterias por mililitro tienen un 98% de probabilidades de tener un cultivo negativo al repetirlo. En muestra obtenida por cateterización este valor puede ser indicativo de infección, con una probabilidad del 50% de que la paciente tenga una verdadera bacteriuria. Cualquier cantidad de bacterias obtenidas por punción supra púbrica es indicativa de infección.

3.3.8 Tratamiento

a) Consideraciones farmacocinéticas durante la gestación

La dosificación de medicamentos en el embarazo es difícil, dado que hay pocos estudios sobre la farmacocinética de los mismos durante este estado; además por la existencia de cambios a través del embarazo que pueden alterar la farmacodinamia de los medicamentos al producirse cambios en la absorción, distribución, metabolismo y eliminación.

El aumento de la progesterona produce una disminución de la motilidad intestinal y hace que el vaciamiento gástrico sea 30 a 50% más lento, lo que lleva a un aumento del tiempo de disolución de la droga, unido a un aumento del tiempo de exposición a bacterias intestinales que puede

disminuir la bioavilidad de algunas drogas. El volumen de distribución está aumentado en el embarazo, secundario al aumento del volumen plasmático.

La cefalosporina es una droga hidrofílica; por lo tanto exhibirá una mayor reducción de la concentración plasmática de la droga durante la gestación.

El metabolismo de las drogas lipofílicas ocurre principalmente en el hígado, donde son convertidas en una forma más soluble. Estas drogas pueden sufrir procesos de oxidación, reducción, hidroxilación y conjugación, siendo la oxidación la vía metabólica más importante.

De otra parte, la actividad enzimática hepática se altera durante el embarazo llevando a cambios en el metabolismo de las drogas; es así como, por ejemplo, el aumento de la progesterona lleva a una inhibición o a un aumento de algunas enzimas del sistema P-450, ocasionando la disminución o incremento del metabolismo de éstas.

Los antibióticos usados en embarazo con aclaramiento renal significativo son: amoxicilina, ampicilina, cefazolina, cefixime, cefotaxime, ceftazidime, cefuroxime, cefalexina, gentamicina, sin embargo, no se recomienda reajustar las dosis durante el embarazo.

b) Selección de los antibióticos

El uso de los antibióticos debe basarse en las sensibilidades de los urocultivos y en las resistencias locales reportadas. Durante la gestación no deben utilizarse quinolonas, cloranfenicol y las sulfonamidas en el último trimestre. En el pasado se evitaba el uso de macrodantina por los riesgos de anemia hemolítica en el feto o neonato; sin embargo, en el momento es una droga efectiva y segura, evitándose sólo en el periparto.

Durante la gestación se debe tener siempre presente el grupo al cual pertenece el antibiótico. A continuación se listan las diferentes categorías:

Tabla 3.4 Categorías de medicamentos durante la gestación
Grupo A: Estudios controlados en mujeres embarazadas no muestran daño para el feto; existe una remota posibilidad de daño fetal.
Grupo B: Estudios en animales no muestran daño fetal; sin embargo no existen estudios en mujeres embarazadas durante el primer trimestre.
Grupo C: Estudios en animales muestran efectos en el feto (embriotoxicidad, teratogenicidad); no hay estudios en embarazadas. Sólo usar si el beneficio supera el riesgo.
Grupo D: Evidencia positiva de riesgo fetal en humanos. Sólo usar si el beneficio supera el riesgo.
Grupo X: Estudios en animales y humanos muestran anomalía fetal, el riesgo de usarlos es mayor que el beneficio. Están absolutamente contraindicados.

Fuente: Annals of Internal Medicine Intern. Screening for Asymptomatic Bacteriuria in Adults. 2008.

El tratamiento ideal debe incluir las siguientes características: espectro antimicrobiano adecuado guiado por sensibilidad microbiológica, alta concentración urinaria, baja concentración en sangre, duración del tratamiento por el menor tiempo posible, efecto mínimo en la flora fecal y vaginal, mínima toxicidad y bajo costo.

El tratamiento de la bacteriuria asintomática debe realizarse en base a la susceptibilidad del germen encontrada, pero en aquellos lugares en los que no es posible realizar tamizaje con urocultivo y se realiza en base a orina simple o presencia de nitritos en orina con tira colorimétrica (29), es necesario realizar estudio de susceptibilidad de los uropatógenos comunitarios para brindar tratamiento empírico reciente.

c) Susceptibilidad

La resistencia que surge clínicamente a los agentes antimicrobianos es generalmente debida a la selección de cepas resistentes en el ambiente, o debida al intercambio de material genético entre diferentes especies.

Tabla 3.4 Uropatógenos más comunes y medicamentos por categorías	
E. Coli: <ul style="list-style-type: none"> • Penicilinas de amplio espectro: Grupo B. • Cefalosporinas: Grupo B. • Aztreonam: Grupo B. • Aminoglicósidos (gentamicina): Grupo C. • Lincosánidos (clindamicina): Grupo B. • Tetraciclinas: Grupo D. Asociado a alteraciones dentales, hipoplasia de extremidades, hipospadia y hernia inguinal congénita. • Quinolonas: Grupo C. Asocia a alteraciones de los centros de osificación de algunos animales. • Sulfonamidas: Grupo B. En prematuros pueden producir anemia hemolítica, ictericia y kernicterus • Trimetoprin sulfametoxazol: Grupo C. Compiten con el ácido fólico; no deben darse en el primer y segundo trimestre. • Nitrofurantoína: Grupo B. Sólo en el primer y segundo trimestre 	Klebsiella: <ul style="list-style-type: none"> • Penicilina de amplio espectro: Grupo B. • Cefalosporinas: Grupo B. • Aminoglicósidos: Grupo C. • Lincosánidos: Grupo B. • Tetraciclina: Grupo D. • Aztreonam: Grupo B.
Proteus indol positivo: <ul style="list-style-type: none"> • Penicilinas: Grupo B. • Cefalosporinas: Grupo B. • Aminoglicósidos: Grupo C. • Lincosánidos: Grupo B. 	Proteus indol negativos <ul style="list-style-type: none"> • Aminoglicósidos: Grupo C. • Lincosánidos: Grupo B.

Fuente: Annals of Internal Medicine Intern. Screening for Asymptomatic Bacteriuria in Adults. 2008.

3.3.9 Complicaciones

La relación entre bacteriuria asintomática, parto pretérmino y bajo peso al nacer ha sido bien documentada.

Las infecciones urinarias han sido asociadas con ruptura prematura de membranas ovulares, amenaza de parto pretérmino, infección ovular clínica y subclínica, fiebre materna en el posparto, preeclampsia e hipertensión, anemia materna, bajo peso al nacer y sepsis neonatal. Algunos estudios sugieren que los microorganismos pueden producir ácido araquidónico, fosfolipasa A y prostaglandinas, que juegan un papel importante en la maduración cervical y en el incremento de calcio libre miometrial, el cual

estimula el tono uterino y produce contracciones, lo que explica la amenaza de parto pretérmino.

La infección urinaria puede producir complicaciones maternas serias como shock séptico, insuficiencia respiratoria del adulto, trastornos hidroelectrolíticos, insuficiencia renal y muerte.

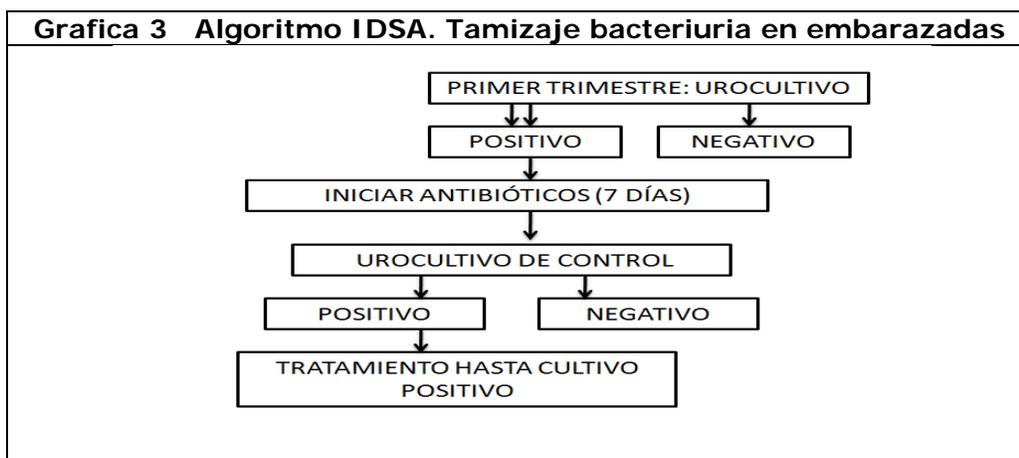
3.3.10 Prevención

Las mujeres embarazadas deberían ser examinadas para la bacteriuria por cultivo de orina al menos una vez en el embarazo precoz, y deben ser tratados si los resultados son positivos.

Para determinar la presencia de bacteriuria asintomática, se sugiere que a todas las embarazadas se les haga un análisis en su primera consulta o entre 12 y 16 semanas de gestación. Lo ideal sería hacer un urocultivo.

Si se diagnostica bacteriuria asintomática, se indica tratamiento antibiótico, basado en la susceptibilidad.

Es imprescindible seguir el algoritmo de la IDSA (Gráfica 3) para embarazadas, realizando directamente urocultivos en el primer trimestre para conseguir disminuir bacteriurias asintomáticas y específicamente pielonefritis.



Fuente: Bacteriuria asintomática. Division of Infectious Diseases 2005

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de investigación:

Descriptivo, transversal.

4.2 Unidad de análisis.

Urocultivos realizados a gestantes con riesgo reproductivo atendidas en su primer control prenatal.

Boleta de recolección de datos realizada para esta investigación que contienen los datos de la paciente y del riesgo obstétrico por el cual acudieron al Hospital Roosevelt.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

Gestante con riesgo reproductivo que acudió a su primer control prenatal en el servicio de Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt.

4.3.2 Muestra

En el hospital Roosevelt para el año 2008 asistieron a su primer control prenatal 2,569 pacientes en la Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia, se extrae una muestra aleatoria simple de acuerdo a la siguiente fórmula a la cual se le sumó un 10% de la población a estudio.

$$n = \frac{NZ^2 p}{d^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Donde

n= Muestra

N=Tamaño de la población (2,569)

Z= Nivel de confianza (5=95=1.96)

d= Precisión absoluta (95=0.05)

p= Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia 18% (0.18)

q = Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (0.82)

La muestra calculada fue de 228 pacientes y se aproximó a un valor de 230 gestantes.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1 Inclusión

Gestantes con riesgo reproductivo medio, alto y muy alto; que asistieron a su primer control prenatal en la Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante los meses de junio a septiembre de 2009.

4.4.2 Exclusión

Gestantes con riesgo reproductivo bajo.

Pacientes que acudieron a dos o más controles prenatales en el Hospital Roosevelt.

También se excluyó a pacientes que fueron tratadas con antibióticos en las últimas dos semanas.

Urocultivo con dos o más uropatógenos porque se consideraron contaminados.

4.5 Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Instrumento
Tipos de riesgo reproductivo de las gestantes	Cualquier complicación obstétrica tanto para la madre como para el producto por el que asiste al Hospital Roosevelt	<p>Fue la respuesta de la paciente a la pregunta ¿Cuál es la razón por la cual lleva su control prenatal en el Hospital Roosevelt? Y se clasificarán de la siguiente manera.</p> <p>1. Mediano</p> <ul style="list-style-type: none"> -Anomalías pélvicas -Cardiopatía I grado -Socio economía desfavorable -Embarazo no deseado -Estatura baja -Control insuficiente de la gestación -Esterilidad previa -Fumadora habitual -Edad <17 años o > 38 años -Gran multiparidad -Incremento o insuficiente peso -Obesidad no mórbida -Riesgo de enfermedades de transmisión sexual -Riesgo laboral -Metrorragia 1º trimestre -Periodo intergenésico <12 meses -Gestante Rh- <p>2. Alto</p> <ul style="list-style-type: none"> -Anemia grave -Cardiopatía grado II -Cirugía uterina previa -Diabetes gestacional -Embarazo gemelar 	Cualitativa	Ordinal	Boleta de recolección de datos

		<ul style="list-style-type: none"> -Endocrinopatía -Obesidad mórbida -Preeclampsia leve -Infección materna: <ul style="list-style-type: none"> • Virus hepatitis B – Virus hepatitis C • Toxoplasmosis VIH+ • Pielonefritis por citomegalovirus • <i>Streptococo β hemolítico</i> -Sospecha de malformación fetal. <p style="text-align: center;">3. Muy alto</p> <ul style="list-style-type: none"> -Amenaza de parto prematuro -Cardiopatías III y IV -Diabetes pregestacional -Drogadicción y alcoholismo -Malformación fetal confirmada -Gestación múltiple -Muerte fetal confirmada -Muerte perinatal recurrente -Incompetencia cervical -Retraso del crecimiento intrauterino -Patología asociada grave -Placenta previa -Preeclampsia grave -Ruptura prematura de membranas 			
Presencia de bacteriuria asintomática	Aislamiento de 100,000 ufc de bacterias en urocultivo sin signos ni síntomas de infección urinaria	Aislamiento de más de 100,000 ufc de bacterias en urocultivo. Si No	Cualitativa	Nominal	

<p>Incidencia de bacteriuria asintomática</p>	<p>Número de casos nuevos de bacteriuria asintomática en un periodo de tiempo. Entre el número de sujetos susceptibles al inicio de dicho periodo</p>	<p>Aislamiento de más de 100,000 ufc. de bacterias en urocultivo</p> $\frac{\text{Casos nuevos de bacteriuria asintomática en un periodo determinado}}{\text{Total acumulado de la población durante el estudio.}} = 100$	<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	<p>Boleta de recolección de datos</p>
<p>Uropatógenos que en mayor proporción se aíslan.</p>	<p>Bacteria aislada en urocultivo, comúnmente relacionada a infecciones urinarias</p>	<p>Cualquier bacteria aislada en urocultivo que se presenta en mayor proporción informado por el laboratorio.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Urocultivo</p>
<p>Susceptibilidad antimicrobiana de los uropatógenos aislados</p>	<p>Sensibilidad del uropatógeno aislado en urocultivo a un antibiótico de acuerdo al método de Kirby-Bauer</p>	<p>Resistencia o sensibilidad del uropatógeno aislado en urocultivo a un antibiótico de acuerdo al método de Kirby - Bauer midiendo μ/ml o ml de halo de inhibición, informado por el laboratorio como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resistente 2. Sensible 	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Urocultivo</p>

4.6 Técnicas, procedimiento e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.6.1 Técnicas

a) Recolección de muestra

- Se le solicitó a la paciente que se mantuviera en bipedestación con las piernas separadas frente al inodoro.
- Con guantes estériles se separaron los labios menores para exponer el orificio uretral durante toda la recolección.
- Se realizó asepsia y antisepsia con agua estéril a cada lado del meato urinario y luego el meato.
- Se le pidió a la paciente que orinara con fuerza, dejando que la porción inicial del chorro cayera sobre el inodoro, mientras se seguían manteniendo los labios separados.
- Se recogió la muestra de la segunda parte de la micción en un recipiente estéril, sin tocar ninguna parte del periné o vagina con el recipiente.
- Después de haber obtenido la muestra, se retiraron los dedos que mantenían separados los labios vaginales.
- Se identificó el frasco con los datos personales de la paciente, fecha y hora de la recolección de la muestra.
- La muestra fue conservada en heladera hasta su remisión al laboratorio en refrigeración por no más de 2 horas.

b) Siembra de orina:

- La muestra de orina se sembró en Agar Sangre y Agar Levine.
- La siembra fue de 0.001 ml de orina usando asa calibrada descartable.
- Se depositó el inóculo en el centro del medio, luego estrió en tres direcciones: horizontal, vertical y transversalmente por toda la superficie del medio. Se incubó a 37^o centígrados por 24 horas.
- Se realizó la lectura contando el total de las 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 la muestra de orina. La identificación se realizó según las características morfológicas de la colonia, utilizando la bioquímica para enterobacterias (tablas de identificación).

c) Antibiograma

- Sobre la superficie de una placa de agar Müller-Hinton², se inoculó una cantidad estandarizada de bacterias, sembrándolas en forma pareja para obtener después de la inoculación un "césped" bacteriano.
- A continuación se colocaron discos de papel filtro impregnado con concentraciones conocidas de los diferentes antibióticos seleccionados para esta investigación.
- El antibiótico difundió desde el papel filtro al agar en forma radial.
- Se incubó la placa por 18/24 horas a 37°C³.
- Se midieron los halos de inhibición de desarrollo y se interpretaron de acuerdo a tablas confeccionadas previamente.
- Los resultados se expresaron como: Sensible (S) y *Resistente* (R).

4.6.2 Procedimiento

Se envió para su probación al comité de docencia de investigación del Hospital Roosevelt. Con la aprobación se le solicitó aprobación al jefe de departamento de Ginecología y Obstetricia. Una vez obtenida la aprobación se inició el trabajo de campo de la siguiente manera:

- 1) Se le proporcionó información a la paciente sobre la investigación a realizar y se le solicitaron los siguientes datos personales que quedaron contenidos en un instrumento exclusivo para esta investigación.
- 2) Se les explicó la técnica correcta para toma de cultivo de orina al vuelo. No se realizó cateterización vesical para recolección de la muestra.
- 3) Una vez obtenida la muestra se procedió en el laboratorio de Microbiología del Centro Universitario Metropolitano donde previa agitación del frasco conteniendo se realizó urocultivo, tira colorimétrica y sedimento urinario. Los dos últimos como parte del procedimiento regular del laboratorio.
- 4) Se realizó antibiograma por método de Kirby-Bauer en medio de Muller Hinton.
- 5) El reporte se tomó en cuenta en base a:

² Muller-Hinton es un medio de cultivo rico, diseñado especialmente para sensibilidad

³ Fue necesario respetar este parámetro, porque temperaturas menores pueden disminuir la velocidad del crecimiento del germen y la difusión del antibiótico dando halos irregulares difíciles de medir.

No hay bacteriuria asintomática: Negativo. No se obtuvo crecimiento bacteriano

Si hay bacteriuria asintomática. Positivo: Recuento mayor de más de 1000 UFC por μl de orina.

- 6) No se cambió la conducta del médico tratante. Las bacteriurias asintomáticas fueron tratadas por médicos residentes encargados de la Consulta Externa del y con el resultado del urocultivo se l indicado fuera resistente in vitro para la cual se solicitará una forma de comunicación con la paciente.

4.6.3 Instrumentos

- 1) Instrumento 1: Consentimiento informado.

Este instrumento se encuentra identificado con el logotipo del Hospital Roosevelt y el de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Al centro se identifica el título de la investigación. Contiene:

- Identificación de la investigadora
- Información de la investigación en base a la justificación, objetivos y aportes de la misma.
- Se le informa por qué es escogida para participar.
- Invitación a participar voluntariamente.

- 2) Instrumento 2: Boleta de recolección de datos

Se encuentra identificado con los logotipos del Hospital Roosevelt, Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Ciencias Médicas. Contiene:

HOJA 1

- Nombre de la investigación.
- Fecha y hora de inicio o finalización desde entrevista hasta la toma de la muestra.
- Numeración de la boleta en base al año y número de paciente atendida.
- Número de registro hospitalario para que pueda reclamar posteriormente el resultado.
- Nombre de la paciente y número de teléfono los cuales no serán publicados.

- Clasificación de riesgo reproductivo en base al motivo de consulta de mayor riesgo.
- Se encuentran incluidos datos sobre ocupación, origen y residencia de la paciente que no fueron usados para ésta investigación pero que era necesario para registro en el laboratorio multidisciplinario

HOJA 2

- Número de bolera y urocultivo.
- Número de registro hospitalario.
- Resultado de urocultivo.
- Uropatógeno aislado.
- Susceptibilidad antimicrobiana del uropatógeno.

4.7 Aspectos éticos de la investigación

Esta investigación reconoció los principios éticos de: Beneficencia ya que las pacientes que resultaron con bacteriuria asintomática pudieron recibir un tratamiento oportuno en base al germen aislado además que los resultados finales podrán proporcionar nuevas políticas para el diagnóstico y tratamientos oportunos para futuras gestante. No maleficencia: porque en ningún momento el estudio proporcionó perjuicio para la gestante ni para el producto. Autonomía: cada gestante pudo decidir voluntariamente colaborar o no en éste estudio así mismo contó con la decisión de abandonar el estudio en el momento en que lo deseara. Justicia: cada gestante fue tratada con equidad sin discriminación. Los nombres y datos de las pacientes fueron exclusivos para este estudio.

Se obtuvo una muestra para urocultivo por lo que ésta investigación se incluyó dentro de la Categoría II y fue necesario consentimiento informado para obtener datos en la entrevista dirigida y de la muestra.

4.8 Procesamiento y análisis de datos

Se realizó una base de datos a través del programa Epi-Info versión 3.5.1 (Agosto 2008. CDC. Atlanta.) donde se agregaban cada semana el registro de las pacientes al igual que los resultados de los urocultivos.

Con la base de datos se realizó el recuento de los resultados y se informaron a través de tablas y gráficas.

Luego se informaron los resultados con estadística descriptiva a través de frecuencias, porcentajes e incidencia.

El resultado del riesgo reproductivo, sensibilidad antimicrobiana y uropatógenos aislados se hizo a través de los diferentes cuadros y tablas.

La incidencia de bacteriuria asintomática se analizó a través de la fórmula.

4.9 Alcances y límites de la investigación

Esta fue una investigación descriptiva ya que no es posible realizar un análisis con urocultivos pos-tratamiento por no contar con los recursos económicos para realizarlos. A través de ésta investigación se obtuvieron datos de características de embarazadas que califican para el estudio a quienes se les solicitó la muestra para urocultivo en donde algunos casos las pacientes no estaban de acuerdo con la recolección de muestra y decidieron no participar en el estudio. Se realizó la entrevista, recolección y procesamiento de la muestra solo en la consulta externa únicamente por la investigadora.

5. RESULTADOS

Se presentan resultados de 230 gestantes con riesgo reproductivo, que asistieron a su primer control prenatal al Hospital Roosevelt entre junio y septiembre de 2009, en quienes se determinó bacteriuria asintomática mediante urocultivos y los respectivos antibiogramas a las cepas aislada.

Tabla 1

Riesgo reproductivo y bacteriuria asintomática en gestantes que acuden al primer control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio a septiembre de 2009.
Guatemala, septiembre de 2009

Tipo de riesgo reproductivo	Bacteriuria asintomática				TOTAL N (%)
	Positivo		Negativo		
	No.	%	No.	%	
Medio	3	15	17	85	20 (100)
Alto	26	16.3	134	83.8	160 (100)
Muy alto	12	24	38	76	50 (100)
TOTAL	41	17.82	189	82.18	230 (100)

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 2

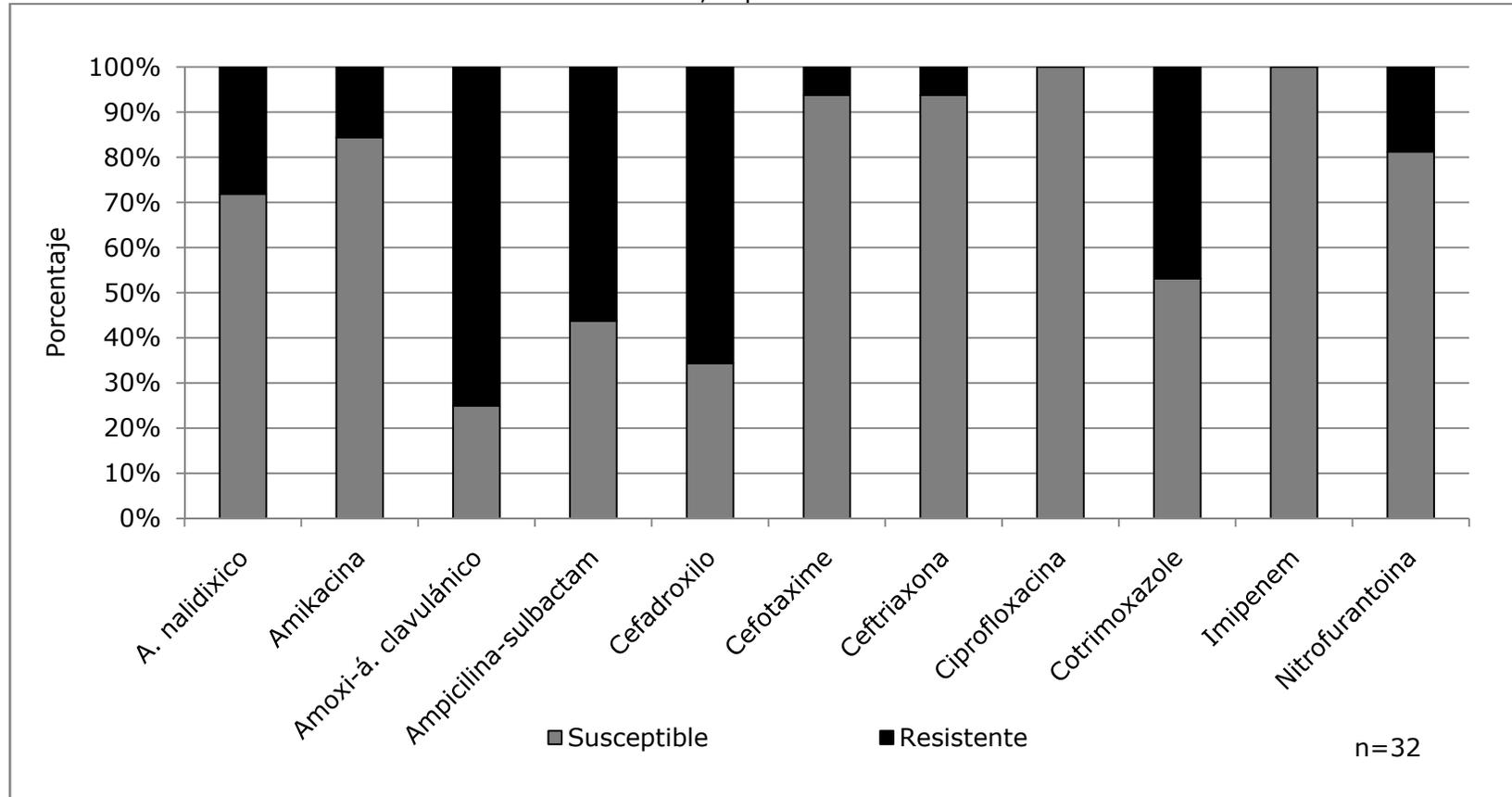
Uropatógenos aislados en urocultivos de 230 gestantes con riesgo reproductivo que acuden al primer control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio a septiembre de 2009.
Guatemala, septiembre de 2009

Uropatógeno	Frecuencia	%
<i>Escherichia coli</i>	32	78.0%
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	12.2%
<i>Proteus mirabilis</i>	4	9.8%
Total	41	100.0%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica 1

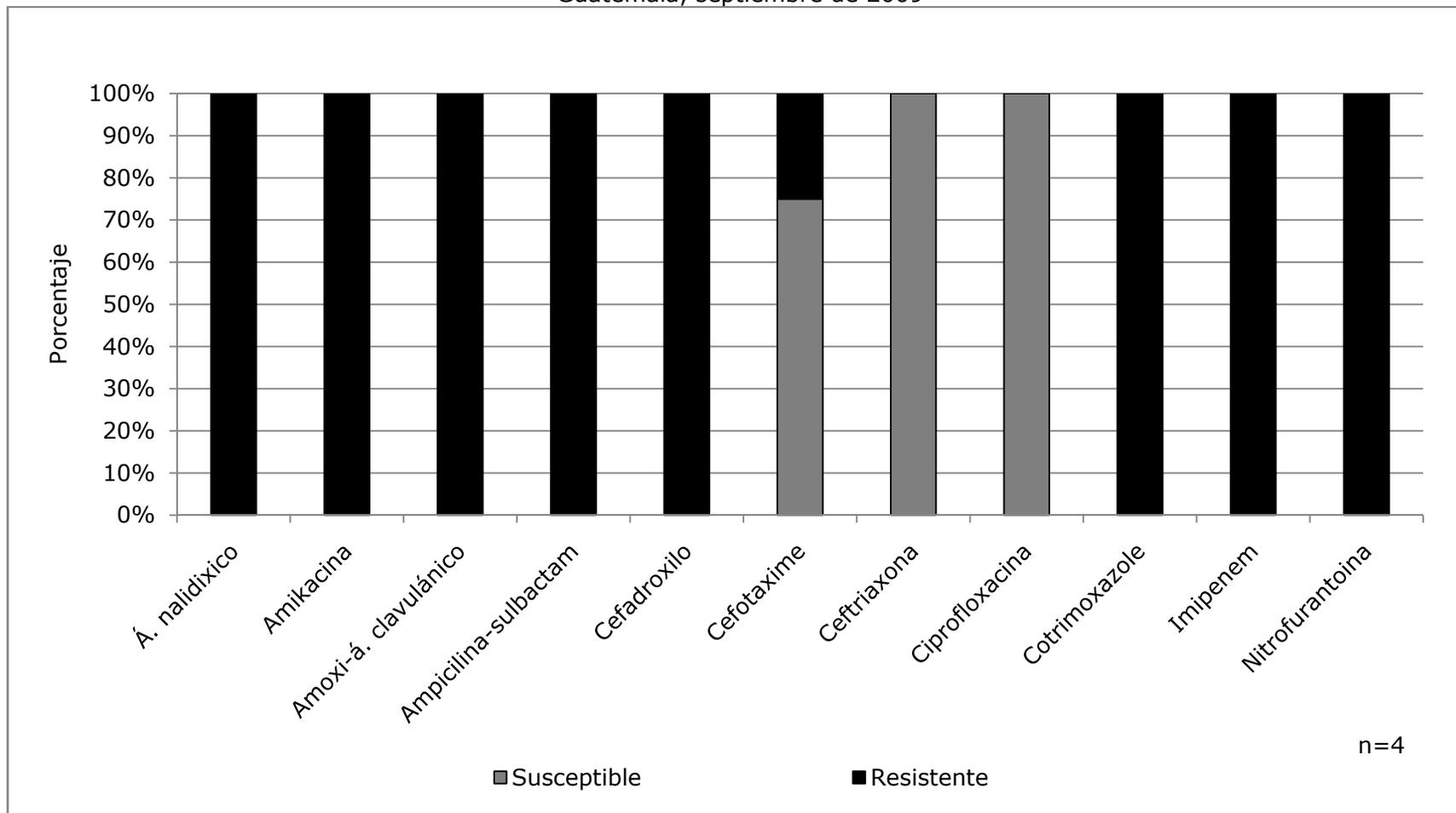
Susceptibilidad antimicrobiana de *Escherichia coli* aislada en urocultivos de gestantes con riesgo reproductivo que acuden al primer control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio a septiembre de 2009. Guatemala, septiembre de 2009



Fuente: Tabla 3. Anexos

Gráfica 2

Susceptibilidad antimicrobiana *Proteus mirabilis* aislada en urocultivos de gestantes con riesgo reproductivo que acuden al primer control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio a septiembre de 2009. Guatemala, septiembre de 2009

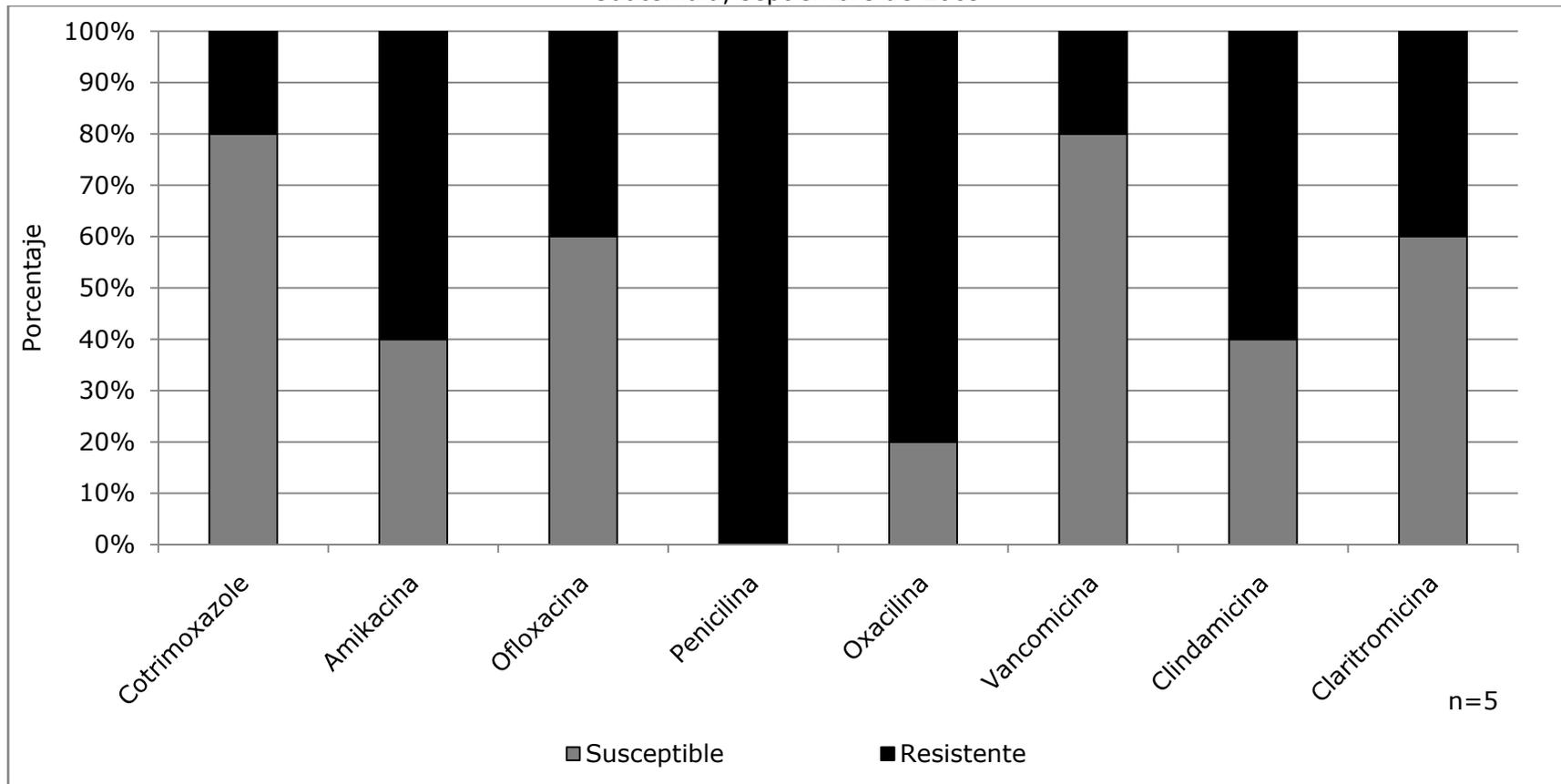


Fuente: Tabla 4. Anexos

Gráfica 3

Susceptibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* aislado en urocultivos de gestantes con riesgo reproductivo que acuden al primer control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio a septiembre de 2009.

Guatemala, septiembre de 2009



Fuente: Tabla 5. Anexos

6. DISCUSIÓN

Estudios realizados en Estados Unidos reportan que aproximadamente del 2 al 10% de embarazadas pueden sufrir bacteriuria sintomática (9) demostrado a través de urocultivos. Sin embargo la incidencia de bacteriuria asintomática, en gestantes con riesgo reproductivo que asisten a su primer control en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt de junio a septiembre de 2009, fue de 17.82%; es decir que se diagnosticaron 18 casos nuevos aproximadamente por cada 100 pacientes durante junio a septiembre de 2009. Éste resultado es similar a los de nuestro país; el de Mónica Paz (15) reveló bacteriuria asintomática en un 18% en el Hospital de Chimaltenango durante el primer y segundo trimestre de embarazo; en una clínica periférica de la capital se encontró 18.57%. En ambos estudios no se clasificó el riesgo reproductivo y la muestra fue menor de 100 pacientes.

En la población estudiada se encontró que 69.6 % (n=160) de las gestantes correspondió a riesgo reproductivo alto y el 21.7% (n=50) a tipo muy alto. Se encontró que las gestantes mientras más alto fuera el riesgo reproductivo mayor era la frecuencia de bacteriuria asintomática. Es importante mencionar que no se encontró estudios en otros países ni en Guatemala que realicen esta clasificación para poder comparar los valores encontrados. Pero en las estadísticas del Hospital Roosevelt del año 2008 se clasificó al 56.9% de gestantes con algún tipo de riesgo reproductivo mientras que en Chile solo existía un 20% (23).

Se encontró 76% de gestantes con riesgo reproductivo alto y bacteriuria asintomática tenían antecedente de cirugía uterina previa.

Por tal motivo, al igual que Pazos y colaboradores (10), considero que el tamizaje para bacteriuria asintomática mediante urocultivo debe estar recomendado para todas las gestantes en la primera visita prenatal independientemente del tipo de riesgo reproductivo.

La frecuencia de *Escherichia coli* encontrada en éste estudio (78%) fue similar a la encontrada por Hermida (12) en el 2004 (77.87%) en España. En contraste en lo encontrado por Mónica Paz (15) que en el Hospital de Chimaltenango (100%).

Un hallazgo importante fue encontrar 12.2% (n=5) *Staphylococcus aureus*, patógeno urinario no clásico. Y debido a que se siguió la técnica correcta para obtención de la muestra no se considera producto de contaminación.

El uso de los antibióticos debe basarse en la susceptibilidad del patógeno aislado y en las resistencias locales reportadas.

La susceptibilidad antimicrobiana de *Escherichia coli* evidenció que 75% (n=28) de las cepas fueron resistentes a Amoxicilina + ácido clavulánico, 56.2% a Ampicilina + Sulbactam y a Cefadroxilo 65.6% (n=21) de los casos. Lo cual contrasta con lo reportado por José Solórzano (17) en 1998 donde encontró 90% de las cepas susceptibles a Amoxicilina (sin ácido clavulánico) lo que evidencia que ha aumentado la resistencia de *Escherichia coli* a las penicilinas incluso combinadas con betalactámicos.

Existió buena sensibilidad a Imipenem y a Ciprofloxacina en el 100% de las cepas pero éste último es un medicamento del grupo C y se toma en cuenta sólo si el beneficio supera el riesgo. A Nitrofurantoina fue susceptible el 81.2% (n=26) pero éste se clasifica en medicamentos del grupo B y está indicado solo en el primer y segundo trimestre.

Para *Proteus mirabilis* el 100% de los casos fue resistente a ácido nalidixico, Amikacina, amoxicilina + ácido clavulánico, ampicilina + sulbactam, al Cefadroxilo, Imipenem y Nitrofurantoina. Un resultado impactante fue encontrar 75% de cepas eran sensibles a cefotaxime en 75% y 100% a Ceftriaxona y Ciprofloxacina.

El 80% de *Staphylococcus aureus* mostró sensibilidad a la Vancomicina y Amoxicilina + ácido clavulánico; en un 60% mostró ser sensible para Ofloxacina y Claritromicina.

Fue esperado encontrar que todas las cepas fueran resistentes a Penicilina; 80% a Oxacilina y 40% a Amikacina y Clindamicina.

Actualmente en el Hospital Roosevelt se evalúa la presencia de bacteriuria asintomática a través de examen simple de orina y se realiza urocultivo solamente a pacientes con síntomas. Por lo que considero necesario se realice un estudio que demuestre la relación entre los hallazgos de tira colorimétrica, sedimento urinario y positividad del urocultivo sobre todo en pacientes con antecedentes de riesgo reproductivo; para evaluar la susceptibilidad bacteriana y brindar mejor tratamiento reduciendo así desde el valor económico de tratamientos ineficaces o innecesarios a disminuir las complicaciones materno-fetales ya comprobados en otros estudios.

7. CONCLUSIONES

- 7.1** Las gestantes evaluadas fueron clasificadas con riesgo reproductivo alto en el 69.6 % de los casos. También se evidenció la presencia de riesgo reproductivo muy alto en el 21.7% (n=50) de los casos.
- 7.2** Se encontró bacteriuria asintomática en 41 gestantes, y en 189 pacientes se reportó urocultivo estéril a las 48 horas.
- 7.3** La incidencia de bacteriuria asintomática fue del 17.82%.
- 7.4** El uropatógeno más frecuente fue *Escherichia coli* en el 78% (n=32) de los casos. Se aisló *Staphylococcus aureus* en el 12.2% aunque no es un patógeno clásico de infecciones urinarias
- 7.5** La susceptibilidad antimicrobiana de *Escherichia coli* evidenció que eran resistentes a la Ampicilina + Sulbactam en 56.3%, a Cefadroxilo en 65.6% y a la Amoxicilina + ácido clavulánico en 75%. Existió buena sensibilidad a la Nitrofurantoína 81.2% y Ciprofloxacina en 100%. *Proteus mirabilis* mostró resistencia a 7 antimicrobianos y solamente fue sensible en un 75% a cefotaxime y en un 100% a Ceftriaxona y Ciprofloxacina. Las cepas de *Staphylococcus aureus* mostraron sensibilidad a Vancomicina y a la Amoxicilina + ácido clavulánico en 80% cada uno y Ofloxacina y Claritromicina en 60%. Tuvieron resistencia a penicilina en 100% y a Oxacilina en 80%.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

- 8.1.1** Brindar el equipo y material necesarios para realizar estudios que ayuden a diagnosticar de manera fehaciente las bacteriurias asintomáticas considerando invertir en detección temprana y prevención para reducir costos hospitalarios por complicaciones.
- 8.1.2** Reforzar al equipo de consulta externa de Ginecología y Obstetricia para brindar un mejor control prenatal y disminuir así complicaciones materno-fetales y con ende la muerte materna.
- 8.1.3** Apoyar e incentivar la realización de investigaciones sobre susceptibilidad de bacteriuria asintomática anualmente para evaluar la eficacia de los antibióticos prescritos.

8.2 Al Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt

- 8.2.1** Realizar un urocultivo a las gestantes con riesgo reproductivo que asisten a su primer control prenatal para dar tratamiento adecuado en base a la susceptibilidad antimicrobiana.
- 8.2.2** Promover entre el personal médico la importancia de evaluar la presencia o no de infecciones urinarias durante el embarazo sobre todo en aquellas pacientes que hayan sido hospitalizadas con embarazos anteriores.
- 8.2.3** Fomentar en los estudiantes que rotan por el servicio de consulta externa las actualizaciones sobre control prenatal.
- 8.2.4** Promover estilos de vida saludables en las pacientes con el fin de evaluar factores de riesgo para bacteriuria asintomática y prevención de la misma.
- 8.2.5** Aplicar como herramienta este tipo de investigación para detección de susceptibilidad bacteriana para mejores tratamientos.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Reporte: XI Censo de Población y VI de Habitación realizado en 2002. Guatemala. INE 2003.
2. ----- Reporte: Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2002. Guatemala: INE. 2003.
3. ----- Proyecciones poblacionales 2007. Base de datos INE. [CD-ROM] Guatemala: INE; 2005.
4. Fescina R, De Mucio B, Díaz Rosello JL, Martínez G, Abreu M, Camacho V, et al. Salud sexual y reproductiva: Guías para el continuo de atención de la mujer y el recién nacido focalizadas en APS. Montevideo [Uruguay] Centro Latinoamericano de Perinatología / Salud de la Mujer y Reproductiva. CLAP/SMR-OPS/OMS 1562 [publicación científica en línea] Noviembre 2007. [accesado 7 de febrero de 2009]. Disponible en: www.clap.ops-oms.org
5. Organización Panamericana de la Salud. Salud sexual y reproductiva. 2007. En salud en las Américas 2007. Washington: OPS; 2007. Pp 151-4 (Publicación científica y técnica No. 622)
6. Guatemala. Ministerio de salud pública y asistencia social, Centro de reportes informativos sobre Guatemala. Mortalidad materna un flagelo que no disminuye en Guatemala: MSPAS/CERIGUA [monografía en línea] 2008 [accesado el 8 de febrero de 2009] Disponible en <http://cerigua.info/portaI/index2.php?option=com>.
7. Bolaños MR, Molina Aviles J, Cardenas JO, Cordon M, Lemus Bojorquez I, Duarte E, et al. Línea basal de mortalidad materna para el año 2000. Guatemala: MSPAS, 2003.
8. Díaz AE. De la bacteriuria asintomática a la infección de vías urinarias: ¿tratarla o no hacerlo? Bogotá. [monografía en línea] 2008 [accesado el 7 de febrero de 2009] Disponible en: www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=52069

9. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice J, Schaeffer A, Hooton TM. Guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults clinical infectious diseases. Chicago Journals. Clin Infect Dis [revista en línea] 2005 Marzo 40(5). [accesado 8 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/427507>
10. Pazos N, Fuentes L, Fernández B, Martínez C, Martínez M, Osuna JL. Pyelonephritis and pregnancy. Our experience in a general hospital. An Med Interna [revista en línea] 2007 Dic 24(12) [accesado el 10 de febrero de 2009]; Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992007001200005&script=sci_arttext71992,007001200005&lng=es&nrm=iso&lng=
11. Abarzúa F, Zajner C, Donoso B, Belmar C, Riveros JP, González P, et al. Reevaluación de la sensibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en el embarazo. Rev Chil Obstet Ginecol [revista en línea] 2002 Ago 67(3). [accesado 2 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v67n3/art11.pdf>
12. Hermida JA, Loro JF. Bacteriuria asintomática en la mujer. Estudio epidemiológico, patológico y terapéutico. Arch Esp Urol [revista en línea] 2004 Oct 57(8). [accesado 6 de febrero 2009] Disponible: http://www.arch-espanoles-de-urologia.es/?pagina=sumarios_resumen&id=57-08-2
13. Cortes Chávez J A. Diez principales causas de embarazo del alto riesgo en el hospital general de la zona No. 1 de la ciudad de Colima en el año 2004. [Especialista en medicina familiar] Colima México: Universidad de Colima, Facultad de Medicina [tesis en línea] 2005 Oct [accesado 12 de febrero de 2009] Disponible: http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/JOSE_ANTONIO_CORTES_CHAVEZ.pdf
14. Pérez MJ, Gaitán MJ, Lona RJC, Panduro BG, Castro HJF. Nacimiento pretérmino y bacteriuria asintomática. Ginecol Obstet Mex [revista en línea] 2008 Ago. México. 76(8) [accesado el 4 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.nietoeditores.com.mx/vol-76-num-8-agosto-2008/656-nacimiento-pretermino-y-bacteriuria-asintomatica>

15. Paz García MP. Bacteriuria asintomática en pacientes durante primer y segundo trimestre de embarazo atendidas en la consulta externa del hospital de Chimaltenango durante los meses de abril y mayo de 1999. [tesis Médica y Cirujana]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1999.
16. 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 Médica y Cirujana]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1999.
17. Solórzano León JF. Tratamiento con dosis única de amoxicilina en bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas: estudio prospectivo de 30 casos, efectuado en la consulta externa del departamento de maternidad del Hospital Roosevelt, noviembre 1987-enero1988 [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1988.
18. Lara H. Determinación de bacteriuria asintomática entre las 20 y 36 semanas de gestación y su implicación en el trabajo de parto prematuro. Estudio realizado en el Hospital Roosevelt [tesis Médica y Cirujana]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1991.
19. Calonge N, Petitti DB, DeWitt TG, Dietrich A, Gregory KD, Harris R, et al. Screening for asymptomatic bacteriuria in adults: U.S. Preventive services task force reaffirmation recommendation statement. *Ann Intern Med.* [revista en línea] 2008 Jul. 149(1) [accesado 7 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18591636>
20. Hospital Roosevelt de Guatemala. Departamento de estadística de Ginecología y Obstetricia. Base de datos año 2008. [CD-ROM] Guatemala. 2009.
21. Ops-Oms.org [Sede Web] OMS. Definición de embarazo. [actualizado 4 de febrero de 2005; accesado 7 de febrero de 2009]. Disponible en: www.ops-oms.org

22. Diccionario de la lengua española. Riesgo reproductivo. Madrid. [en línea] 2008. [accesado 11 de febrero de 2009] Disponible en: http://www.wordreference.com/definicion/riesgo_reproductivo
23. Herrear V, Oliva J, Domínguez F. Riesgo reproductivo. Santiago [Chile]. [monografía en línea] 2003 [accesado el 10 de febrero de 2009] Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-temprana/riesgo_reproductivo.pdf
24. Dueñas JL, Bailón E, Dotos MI, Granados C, Rodríguez RM, Rufo A, et al. Colaboradores. Junta de Andalucía. Proceso asistencial integrado de embarazo, parto y puerperio del año 2005. [Monografía en línea] [Sevilla] 2006 [accesado 15 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/salud/contenidos/procesos/docs/inicio%5B2%5D.pdf>
25. Stepp Gilbert E, Harmon JS. Manual de embarazo y parto de alto riesgo. 3 ed. Madrid: Elsevier. 2003.
26. Escobar MF. Embarazo de Alto riesgo reproductivo. Cali. Colombia [en línea] 2006 [accesado el 13 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.comfenalcoantioquia.com/Portals/20/PDF/EmbarazoAltoRiesgoP1.pdf>
27. Díaz AE. De la bacteriuria asintomática a la infección de vías urinarias: ¿tratarla o no hacerlo? Bogotá. [monografía en línea] 2008 [accesado el 7 de febrero de 2009] Disponible en: www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=52069
28. Abarca K, García P, Vial P. Mecanismos de resistencia a los antimicrobianos. En: Microbiología Clínica. Chile, 3ª ed, [Monografía en línea] 2003 [Accesado 9 de febrero de 2009] Disponible en: www.cemera.cl/sogia/sogia.html
29. Smaill F, Vázquez JC. Antibióticos para la bacteriuria asintomática en el embarazo. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas 2007 [en línea] 4(490) 2007 [accesado el 9 de febrero de 2009] Disponible en: <http://www.who.int/rhl/reviews/CD000490sp.pdf>

30. Mesa Restrepo CM. Infección urinaria en el embarazo. Bogotá. [en línea] Instituto ciencias de la salud-CES 2007. [accesado el 13 de febrero de 2009] Disponible en: www.susalud.com.co/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=110

10. ANEXOS



INSTRUMENTO 1

BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN GESTANTES CON RIESGO REPRODUCTIVO CONSENTIMIENTO INFORMADO



Soy estudiante de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, estoy realizando mi trabajo de graduación titulado: "Bacteriuria asintomática en gestantes con riesgo reproductivo". Le daré a continuación la información necesaria y la invito a participar en el estudio. El propósito de este consentimiento es brindarle información y solicitar su ayuda de manera voluntaria sin ninguna presión; por lo que es necesaria su firma para demostrar su decisión.

Este estudio me permitirá evaluar infecciones urinarias que no presentan síntomas ni signos, es decir sin señales (Bacteriuria asintomática) y que es de gran importancia realizarlo en quienes tienen asisten a su primer control prenatal ya que se han encontrado en otros países que la mayoría de embarazadas padecen esta infección. Esta infección puede progresar a la vejiga o el riñón. En formas más graves puede producir que su hijo nazca con bajo peso, que usted tenga un parto antes de tiempo u ocasionar aborto. Por lo que es necesario realizar un cultivo de orina que además de identificar presencia o ausencia de infección, también proporciona el causante de la infección y el mejor antibiótico para tratarla.

Este es un estudio descriptivo, ya que evaluaré la incidencia (casos nuevos) de bacteriuria asintomática y las características de las pacientes por las que asisten a control prenatal. Este estudio durará los meses de junio, julio y agosto del presente año. Se realizarán a las primeras 230 primeras pacientes que asistan a control durante el tiempo del estudio y usted ha quedado elegida en el Hospital Roosevelt.

Su participación en este estudio consiste en proporcionarme una muestra de orina la cual debe ser recolectada por mí de la siguiente manera:

- Mantenerse casi de pie con las piernas separadas frente al inodoro.
- Con guantes estériles separaré labios menores de su vagina para exponer el orificio donde sale la orina y limpiaré el área con un algodón y agua estéril.
- Es necesario que orine con fuerza dejando que la porción inicial del chorro caiga sobre el inodoro, mientras se sigue manteniendo los labios separados.
- Se recogerá la muestra de la segunda parte de la orina en un recipiente estéril, sin tocar ninguna parte de su cuerpo.
- Después de haber obtenido la muestra, se retirarán los dedos que mantienen separados los labios vaginales.
- Después será identificado el frasco con sus datos, la fecha y hora de la recolección. Debido a que la muestra no debe de permanecer más de dos horas en la heladera, su muestra estará sujeta al tiempo de la primera muestra recolectada en el día pero tendrá al menos 15 minutos para proporcionar la muestra.

Pueden participar en el estudio embarazadas con riesgo reproductivo (el motivo por el cual usted asiste a control prenatal en este centro, ya sea por cesárea previa o por alguna complicación importante durante su embarazo actual o los anteriores) y que asistan a su primer control prenatal en la Consulta Externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante los meses de junio a agosto de 2009.

No pueden participar en el estudio, embarazadas que fueron referidas a una clínica cantonal o hayan acudido a dos o más controles prenatales en el Hospital Roosevelt. También se excluirán a pacientes que hayan sido tratadas con antibióticos en las últimas dos semanas por cualquier enfermedad. Y las que tengan un examen contaminado.

Su responsabilidad consiste en proporcionar datos personales como edad, dirección, ocupación, número de teléfono, origen y número de cédula de vecindad. Así como la muestra de orina en el tiempo solicitado que no será menor de 15 minutos acompañada por mí.

Puede tener incomodidad durante la limpieza del área genital o la recolección de muestra pero no conlleva daño para usted o su hijo(a).

Existe riesgo de que la muestra sea contaminada, variando el resultado y obteniendo dos bacterias que produzcan la infección por lo que será citada durante el tiempo de estudio para realizar un nuevo examen si es su decisión, en ningún momento se encuentra obligada a hacerlo y será excluida del estudio.

Tengo como propósito obtener información que nos permita tomar decisiones tempranas para prevenir la enfermedad antes descrita y disminuir las complicaciones tanto para la madre como para el recién nacido.

Este estudio también podrá usarse para fomentar nuevas prácticas de control prenatal y evaluar mejores métodos de diagnóstico y tratamiento para embarazadas que acuden a este hospital.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que reciba en el hospital y nada variará. En cualquier momento del estudio cuenta con el derecho de abandonarlo sin ningún problema.

El estudio es totalmente gratuito y en ningún momento se le cobrará, así también no se le remunerará por su participación.

Tenga la seguridad que los datos proporcionados así como el resultado del examen no serán publicados ni divulgados de forma individual sino serán contados en su totalidad. Únicamente serán evaluados por el personal médico que la atiende en su próxima visita y por mí.

Le proporcionaré una copia del consentimiento informado donde se encuentra mi nombre y número de teléfono y de otros médicos para que pueda llamarnos en cualquier momento para resolver sus preguntas.

CONSENTIMIENTO DE LA PARTICIPANTE

Yo: _____ A quién se me ha explicado la investigación titulada "**BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN GESTANTES CON RIESGO REPRODUCTIVO**" He leído el consentimiento informado y se me ha respondido a las dudas planteadas de forma clara. Accedo a participar voluntariamente en el estudio teniendo el derecho de retirarme del mismo cuando lo desee. Firmo de forma voluntaria y recibo una copia del mismo.

Nombre: _____ Firma _____
Identificación _____ Fecha _____

Encargado o testigo (en caso de menores de edad y analfabetas)

Nombre: _____ Firma _____
Identificación _____ Fecha _____

Investigadora:
Devy Juárez Aguilar Teléfono 57334453

Asesores:
Dr. Jorge Laynez Teléfono 51042988
Dr. Sergio Marroquín Teléfono 58945678



INSTRUMENTO 2

**BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN GESTANTES
CON RIESGO REPRODUCTIVO**
USAC FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIDAD DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN 2009.
HOSPITAL ROOSEVELT



Fecha: ____/____/____ Hora inicio_____ finalización_____

Boleta y urocultivo No_09-_____ No. Registro hospitalario_____

Nombre:_____ Teléfono_____

RIESGO REPRODUCTIVO			
Medio ()	Anomalia pélvica		Gran multiparidad
	Condiciones socioeconómicas desfavorables		Incremento excesivo o insuficiente peso
	Cardiopatía I grado		Obesidad no mórbida
	Embarazo no deseado		Riesgo de ETS
	Control insuficiente de la gestación		ITU o bacteriuria asintomática
	Estatura baja		Riesgo laboral
	Esterilidad previa		Metrorragia 1er. Trimestre
	Edad inferior a 17 años o superior a 38 años		Periodo intergenésico < 12 meses
Fumadora habitual		Gestante factor Rh-	
Alto ()	Anemia grave		Cardiopatía grado II
	Cirugía uterina previa		Diabetes gestacional
	Embarazo gemelar		Endocrinopatía
	Obesidad mórbida		Preeclampsia leve
Sospecha de malformación fetal		Infección materna: VHB-VHC Lúes () Toxoplasmosis VIH() Pielonefritis CMV() Estreptococo βhemolítico()	
Muy alto ()	Incompetencia cervical		Placenta previa
	Retraso del crecimiento intrauterino		Ruptura prematura de membranas en el pretérmino
	Preeclampsia grave		Cardiopatías III y IV
	Amenaza de parto prematuro		Diabetes pregestacional
	Drogadicción y alcoholismo		Malformación fetal confirmada
	Gestación múltiple		Muerte perinatal recurrente
	Muerte fetal confirmada		Patología asociada grave

Ocupación:

Residencia

Origen



INSTRUMENTO 2
BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN GESTANTES
CON RIESGO REPRODUCTIVO
 USAC FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
 UNIDAD DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN 2009.
 HOSPITAL ROOSEVELT



Boleta y urocultivo No. 09-_____ No. Registro hospitalario _____

Urocultivo	Positivo	
	Negativo	
	Contaminado	

Uropatógeno	E. coli		Streptococcus grupo B	
	Proteus mirabilis		Enterococcus spp	
	Klebsiella		Otros: Especificar	
	Staphylococcus saprophyticus			

	Medicamentos	S	R
	Susceptibilidad	Cotrimoxazole	
Ampicilina-sulbactam			
Amoxicilina-Acido clavulánico			
Cefotaxime			
Ceftriaxona			
Ciprofloxacina			
Acido nalidíxico			
Nitrofurantoína			
Imipenem			
Cefadroxilo			
Amikacina			

Tabla 3

Susceptibilidad antimicrobiana de *Escherichia coli* aislada en urocultivos de gestantes con riesgo reproductivo que acuden al primer control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio a septiembre de 2009.

Guatemala, septiembre de 2009

Antimicrobiano	Susceptibilidad		Resistencia	
	No.	%	No.	%
Acido nalidíxico	23	93.7	9	6.3
Amikacina	27	84.4	5	15.6
Amoxicilina-Acido clavulánico	8	25	24	75
Ampicilina-Sulbactam	14	43.7	18	56.3
Cefadroxilo	11	34.3	21	65.6
Cefotaxime	30	93.7	2	6.3
Ceftriaxona	30	93.7	2	6.3
Ciprofloxacina	32	100	0	0
Cotrimoxazole	17	53.1	15	46.9
Imipenem	32	100	0	0
Nitrofurantoína	26	81.2	6	18.8

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 4

Susceptibilidad antimicrobiana de *Proteus mirabilis* aislada en urocultivo de gestantes con riesgo reproductivo que acuden al primer control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio a septiembre de 2009.

Guatemala, septiembre de 2009

Antimicrobiano	Susceptibilidad		Resistencia	
	No.	%	No.	%
Acido nalidíxico	0	0	4	100
Amikacina	0	0	4	100
Amoxicilina-Acido clavulánico	0	0	4	100
Ampicilina-sulbactam	0	0	4	100
Cefadroxilo	0	0	4	100
Cefotaxime	3	75	1	25
Ceftriaxona	4	100	0	0
Ciprofloxacina	4	100	0	0
Cotrimoxazole	0	0	4	100
Imipenem	0	0	4	100
Nitrofurantoína	0	0	4	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Tabla 5

Susceptibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* aislado en urocultivos de gestantes con riesgo reproductivo que acuden al primer control prenatal en la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital Roosevelt durante junio a septiembre de 2009.

Guatemala, septiembre de 2009

Antimicrobiano	Susceptibilidad		Resistencia	
	No.	%	No.	%
Amoxicilina-Acido Clavulánico	4	80	1	20
Amikacina	2	40	3	60
Ofloxacina	3	60	2	40
Penicilina	0	0	5	100
Oxacilina	1	20	4	80
Vancomicina	4	80	1	20
Clindamicina	2	40	3	60
Claritromicina	3	60	2	40

Fuente: Boleta de recolección de datos