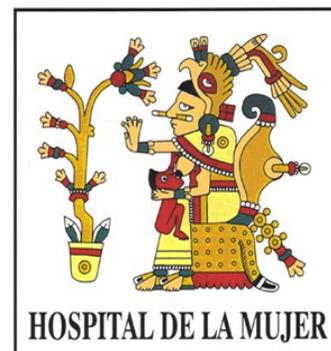




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



HOSPITAL DE LA MUJER

**UTILIDAD DE LA TIRA REACTIVA PARA EL DIAGNÓSTICO DE
BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL
HOSPITAL DE LA MUJER**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.**

PRESENTA:

MADAÍ FARÍAS BARAJAS

ASESOR:

DRA. MA. DE LOURDES MARTÍNEZ ZÚÑIGA
DR. TITO RAMÍREZ LOZADA

MÉXICO, D.F., 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. ESTEBAN GARCÍA RODRÍGUEZ

PROFESOR TITULAR

DRA. MA. DE LOURDES MARTÍNEZ ZÚÑIGA

ASESORA DE TESIS

DR. TITO RAMÍREZ LOZADA

ASESOR DE TESIS

DR. CESAR CEBALLOS ZAMORA

SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

AGRADECIMIENTOS:

A Dios por permitirme llegar.

A mis padres a quienes les debo todo y hermanas que han estado en todo momento
GRACIAS.

A mis maestros y amigos GRACIAS.

A mis asesores por todo el apoyo GRACIAS.

INDICE:

I.	Antecedentes	5
II.	Marco teórico	6
III.	Pregunta de investigación	15
IV.	Justificación	15
V.	Hipótesis	15
VI.	Objetivos	16
VII.	Metodología	16
VIII.	Resultados	19
IX.	Conclusiones	34
X.	Anexos	35
XI.	Bibliografía	37

I. ANTECEDENTES:

Las infecciones del tracto urinario se encuentran entre las enfermedades infecciosas más comunes que son identificadas en los servicios de urgencias. Por consiguiente, es importante la revisión y actualización de las pautas de diagnóstico y tratamiento basado en la evidencia.⁽¹⁾

La infección del tracto urinario es la patología más frecuente durante la época gestacional y se asocia con un riesgo alto de complicaciones como: pielonefritis, parto prematuro y mortalidad fetal.⁽¹⁾

Puede ser clasificado como bajo (cistitis y bacteriuria asintomática) o superior (pielonefritis).⁽³⁾ O bien puede clasificarse como infección asintomática (bacteriuria asintomática del embarazo) o infección sintomática (cistitis y/o pielonefritis).⁽¹⁴⁾

La bacteriuria asintomática es un factor de riesgo importante de pielonefritis y de recién nacidos con bajo peso, por lo cual se recomienda tamizaje de diagnóstico en la semana 12-16. Las pacientes con diagnóstico de bacteriuria asintomática deben recibir manejo antibiótico. La probabilidad de desarrollar pielonefritis disminuye de 30% en pacientes no tratadas a 1-2% en pacientes tratadas de manera adecuada.⁽³⁾

El predominio de cistitis y bacteriuria asintomática es similar en embarazada y mujeres no embarazadas, la infección del tracto urinario bajo representan un factor de riesgo significativo para la pielonefritis en mujeres embarazadas. El riesgo aumentado de pielonefritis es secundario a los cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren en el embarazo. La pielonefritis durante el embarazo pueden causar la morbilidad significativa para la madre y el feto, el diagnóstico y tratamiento de bacteriuria, sin tener en cuenta la presencia de síntomas, es necesario prevenir las complicaciones.⁽³⁾

En el 2004 se realizó un metanálisis en Medline y Embase en el que se revisaron 70 publicaciones demostrando que la tira reactiva puede ser útil en todas las poblaciones para excluir la presencia de infección del tracto urinario si los resultados de nitritos y esterase leucocitaria es negativo. La sensibilidad de la combinación de ambas pruebas varían entre 68 y 88%.⁽¹⁶⁾

En el 2006 se realiza estudio en México donde se incluyen 874 pacientes con una frecuencia de bacteriuria asintomática 8.4%, el germen aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* y la tasa de sensibilidad para ampicilina y trimetropim fue muy baja, con mayor sensibilidad a la nitrofurantoina.⁽¹⁵⁾

Se realiza una revisión en Cochrane donde el objetivo es evaluar el efecto de tratamiento antibiótico para la bacteriuria asintomática persistente en el embarazo, con riesgo a desarrollar pielonefritis y el riesgo de bajo peso al nacer y parto pretermino encontrando encontrado que la terapia antibiótica reduce estos riesgos.⁽¹⁷⁾

II. MARCO TEORICO.

BACTERIURIA ASINTOMATICA:

DEFINICIÓN:

Se define como la colonización bacteriana del conducto urinario se manifiesta por un urocultivo con mas de 100 000 unidades formadoras de colonias por mililitro de un solo germen en ausencia de síntomas urinarios.⁽¹⁵⁾ En los años 1960s, Kass notó el riesgo alto de desarrollar pielonefritis en los pacientes con bacteriuria asintomática.⁽³⁾

Es importante tener presente la clasificación de infección de vías urinarias así como definir cada una de las patologías que se incluyen en ella, para fines prácticos podemos clasificarla en: infección asintomática (bacteriuria asintomática del embarazo) o infección sintomática (cistitis y/o pielonefritis).⁽¹⁴⁾

CISTITIS:

Es una respuesta inflamatoria de la vejiga a micro-organismos sin el involucramiento del tracto superior. Los síntomas comúnmente incluyen disuria, frecuencia, urgencia, hematuria y dolor suprapúbico.⁽¹⁾

PIELONEFRITIS:

Se refiere a una infección de las estructuras superiores del tracto urinario, específicamente uréteres, pelvis renal, y parénquima renal. La pielonefritis está a menudo separada en agudo contra infección crónica que tiene implicaciones significativas con respecto al tratamiento. El término el pielonefritis crónico típicamente se refiere a infecciones del tracto superiores recurrentes que son a menudo el resultado de una anomalía anatómica subyacente, como vejiga neurogenica con el reflujo del vesicoureteral. Las quejas comunes de pacientes que tienen el pielonefritis incluyen fiebre, escalofríos, y dolor en flanco o espalda baja. La Sociedad de las enfermedades infecciosas de América (IDSA) sugieren que un cultivo de orina creciendo por lo menos 10,000 unidades colonia-formando (CFUs) de bacterias por milímetro cúbico deben usarse como un criterio para apoyar este diagnóstico.⁽¹⁾

CAMBIOS DEL TRACTO URINARIO EN EL EMBARAZO:

La anatomía y fisiología del tracto urinario cambia en el embarazo puede causar bacteriuria y aumentada la susceptibilidad a pielonefritis. Estos cambios del tracto urinario involucran casi todo el tracto urinario incluyendo riñones, sistema colector, uréteres y vejiga. Los riñones incrementan la longitud aproximadamente 1 centímetros durante el embarazo. Con este aumento en el tamaño renal, la filtración glomerular se incrementa aproximadamente del 30% a 50%. Este cambio es importante para considerar cuando se dosifican los medicamentos porque el rango de excreción renal puede estar incrementada, esto reduce la duración de las drogas. La pelvis renal y los ureteros pueden empezar a dilatarse tempranamente a la séptima semana de embarazo. Esta dilatación progresa durante el curso del embarazo y es secundario a obstrucción mecánica causada por el útero y por una relajación del músculo liso causado por la progesterona. Existe una disminución del tono y la actividad muscular en la pared del uréter lo que se traduce en una disminución de paso de la orina a través del sistema excretor urinario. Aparece una dilatación del uréter superior y también de los cálices renales, lo que se traduce en la llamada "Hidronefrosis fisiológica del embarazo". Esta sería consecuencia de la acción de la progesterona, sustancia miorelajante que actúa a nivel de su tono y su perístalsis, igualmente se producen cambios de la pared vesical, disminución del tono muscular de su pared, incremento de su capacidad y el incompleto vaciamiento de la vejiga durante el acto miccional. El conjunto de la hipotonía de la musculatura vesical, el reflujo vésico-ureteral y de la dilatación del uréter y la pelvis renal traen como consecuencia que la orina se transforme en una columna estática a nivel del uréter lo que facilita la migración ascendente de la bacterias hacia el tracto urinario superior después que se haya establecido la colonización bacteriana de la vejiga urinaria. La hipomotilidad del árbol urinario trae como consecuencia una importante reducción en el flujo de la orina, lo que traduce en la menor capacidad del riñón en liberarse por sí mismo de la infección. La vejiga es desplazada superiormente y anteriormente durante el embarazo.^(3,7,12,14)

También es posible que sean los cambios en las propiedades físico químicas de la orina durante el embarazo lo que predispongan a la existencia de una bacteriuria y a partir de ella una infección ascendente. El pH urinario está aumentado durante el embarazo debido en parte a un incremento en la excreción urinaria de bicarbonatos; la glucosuria, muy frecuente en la gestación puede incidir en la tasa de reduplicación bacteriana y también el aumento en la excreción urinaria de estrógenos puede influir en la patogénesis de las infecciones urinarias sintomáticas.⁽¹⁴⁾

Factores de riesgo para infección de vías urinarias durante el embarazo: ⁽⁷⁾

Bacteriuria asintomático	Problemas neurológicos
Diabetes Mellitus	Vejiga neurogenica
Histeria de Chlamydia trachomatis	Parálisis por lesión de columna
Historia de infecciones de vías urinarias	Actividad sexual
Uso de drogas	Anomalías del tracto urinaria
Edad avanzada	Cálculos renales
Multiparidad	
Estatus socioeconómico bajo	

VÍAS DE CONTAMINACIÓN:

Teóricamente la orina podría infectarse por tres vías: ascendente, hematogena y linfática.⁽¹³⁾

Vía ascendente:

Es la vía prácticamente exclusiva. La infección urinaria es producida por gérmenes de procedencia vulvo-perineal que a su vez están en relación con los gérmenes intestinales.⁽¹³⁾

La contaminación se lleva a cabo por proximidad. Desde el ano hacia el meato uretral. El problema de la asociación con una posible infección cervico-vaginal es importante pues por un lado podría favorecer la recidiva de la infección urinaria y por otro la infección a ese nivel es peligrosa por si misma puesto que podría ser el origen de una infección ovular ascendente; esto podría explicar la asociación frecuente de infección de vías urinarias en el embarazo con el parto prematuro aunque no esta claro si sería el origen directo del mismo o se trataría de una simple correlación.⁽¹³⁾

Esta infección ascendente se entiende por la existencia de un reflujo uretro-vesical y del mismo problema vesico-uretral; estos son favorecidos por los cambios anatómicos y hormonales del embarazo.⁽¹³⁾

Vía hematogena:

Solo excepcionalmente debe ser considerada. Sería la vía seguida en las poco frecuentes sepsis por estafilococos.⁽¹³⁾

Vía linfática:

Clásicamente se había descrito un ciclo bacteriano entero-renal, basado en la existencia de conexiones linfáticas entre el colon derecho y el riñón de dicho lado. En la actualidad, parece que no puede sustentarse dicha posibilidad de infección de vías urinarias.⁽¹³⁾

EPIDEMIOLOGÍA

El embarazo por si mismo no es un factor de riesgo para bacteriuria asintomática ocurre en 4% a 6% de mujeres embarazada y no embarazadas. El estado Socio-económico es un factor de riesgo significativo para bacteriuria asintomática; ha sido reportado esto mujeres indigente tienen cinco veces mayor incidencia de bacteriuria, comparada con, poblaciones no indigentes. Otros factores de riesgo incluye diabetes, enfermedad y características de la células falciformes, multiparidad, la historia de UTI, y anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario. ^(3,13,15)

PATOGENIA:

En las circunstancias normales, el tracto del genitourinario es estéril. Bacteriuria ocurre cuando las bacterias de un depósito fecal ganan el acceso a la vejiga ascendiendo la uretra. Organismos que causan el bacteriuria son similares en mujeres embarazada y mujeres no embarazadas, el patógeno más común es E. coli se han encontrado otros microorganismos, incluso Gardnerella vaginalis, lactobacilo, Chlamydia trachomatis y Ureaplasma urealyticum, en la orina. ⁽¹³⁾

La etiología de las infecciones de vías urinarias depende de varios factores: edad del paciente, patologías médicas de base (diabetes, daño de médula espinal) tipo de infección (complicada contra no complicada) e historia de uso de antibióticos o hospitalización en los tres meses anteriores. ⁽²⁾

Los uropatógenos responsable de infección de vías urinarias han cambiado poco a través de las décadas. La E. Coli todavía es responsable para 75% a 95% de casos sencillos. S. saprophyticus se aísla en 5% a 15% de todas las infecciones de vías urinarias y Enterococcus, Klebsiella, y Proteus mirabilis constituyen el 5% a 10%. ⁽¹⁾ El patógeno más común es E. Coli con un reporte de incidencia alta del 95% para pielonefritis. ^(7,3)

Microbiología de bacteriuria asintomático en el embarazo
Enterobacterias (90%): <ul style="list-style-type: none">• E. Coli• Klebsiella• Enterobacter
Otros gram negativos: <ul style="list-style-type: none">• P. Mirabilis• Pseudomonas• Citrobacter
Gram positivos <ul style="list-style-type: none">• Staphylococcus saprophyticus• Estreptococo del grupo B
Otros organismos <ul style="list-style-type: none">• Gardnerella vaginalis• Ureaplasma urealyticum

Esta ya universalmente aceptado que las infecciones sintomáticas del tracto urinario se desarrollan mayormente en las embarazadas si se las comparan con mujeres no gestantes. Ello demuestra que determinados factores, propios de la gestación, inducen a las bacterias a multiplicarse y llegar a las vías urinarias altas.⁽¹⁴⁾

COMPLICACIONES:

La bacteriuria asintomática no es considerado clínicamente significativa en la mayoría de las poblaciones de pacientes; sin embargo, esto no es el caso en las mujeres embarazadas. El número de mujeres embarazadas que desarrollan pielonefritis son significativamente superior en comparación con las no embarazadas.

Si no se trata, tantos como 20% a 40% de las mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática desarrollarán pielonefritis. (bacteriuria asintomático). Lo que significa que entre el 60% El tratamiento de bacteriuria temprano en el embarazo se ha demostrado disminuir la incidencia de pielonefritis en un 90%. Aunque se conoce que bacteriuria pueden llevar a pielonefritis en el embarazo, otros efectos adversos de la bacteriuria asintomática son menos establecidas. En varios estudios, la bacteriuria no tratada ha sido relacionada con prematuridad, bajo peso al nacimiento, retraso en crecimiento intrauterino, y muerte del neonatal.⁽³⁾

El parto prematuro y el subdesarrollo fetal normalmente tiene una prevalencia de 6.7 y la coexistencia con bacteriuria asintomática o infección de vías urinarias sintomática eleva el porcentaje hasta 11.8.⁽⁸⁾

La mortalidad perinatal, las secuelas nefrológicas y las alteraciones pielográficas en el feto, tienen un incremento significativo en su incidencia como resultado de una infección de vías urinarias no tratada.⁽⁸⁾

La incidencia de bajo peso al nacer de los recién nacidos hijos de madres portadoras de bacteriuria asintomática se incrementa hasta el 54% y el riesgo de prematuridad llega al doble.⁽⁸⁾

El Estreptococo de B de grupo se ha asociado a la ruptura prematura de membranas, nacimiento pretermino, sepsis del neonatal, meningitis, y neumonía. Las mujeres con bacteriuria estreptococo del grupo B deben tratarse al diagnóstico inicial y trabajo de parto.⁽³⁾

COMPLICACIONES DE LA BACTERIURIA SOBRE EL EMBARAZO	
SOBRE LA MADRE <ul style="list-style-type: none"> • Pielonefritis aguda • Disminución de la capacidad de la concentración de la orina • Anemia • Hipertensión • Infección urinaria postparto • Cambios estructurales renales 	SOBRE EL FETO <ul style="list-style-type: none"> • Nacimiento prematuro • Aumento de la morbilidad y mortalidad perinatales • Bajo peso al nacer • Retraso en el crecimiento • Secuelas neurológicas

El colegio americano de ginecología y obstetricia recomienda que se obtenga un cultivo de orina en la primera visita prenatal. Repetir el cultivo de orina, debe obtenerse durante el tercer trimestre, porque la orina de pacientes tratadas puede no permanecer estéril por todo el embarazo. La recomendación es obtener un cultivo de orina entre 12 y 16 semanas de gestación.⁽¹⁰⁾

DIAGNÓSTICO:

El diagnóstico definitivo de una infección urinaria se establece a través de un urocultivo positivo, sin embargo, para el diagnóstico se requieren de algunos estudios de laboratorio sencillos, como el examen general de orina, tira reactiva. El uroanálisis no puede sustituir al urocultivo como prueba confirmatoria pero puede ayudar a seleccionar a los individuos en quien es necesario el inicio temprano de la antibioticoterapia, mientras se obtiene los resultados de urocultivo.^(2,4,5)

Todas las muestras de orina para exámenes de laboratorio deben ser procesadas lo más pronto posible después de su colección. Si la muestra no se puede trabajar de manera rápida, debe ser refrigerada para evitar el crecimiento bacteriano.

La importancia del diagnóstico oportuno de bacteriuria asintomática durante el embarazo consiste en la posibilidad de proporcionar un tratamiento oportuno para prevenir la progresión a cistitis aguda o pielonefritis la presencia de cualquiera de ellas nos incrementa el riesgo de múltiples complicaciones tanto para la madre como para el feto.⁽¹⁵⁾

TIRA REACTIVA:

Ésta es a menudo la primera prueba de diagnóstico realizada en un paciente con complicaciones urinarias. En una muestra de orina de captura-limpia, la esterasa leucocitaria es una enzima que sueltan las células blancas de la sangre. Nitritos que son convertidos de los nitratos urinarios en la presencia de ciertas bacterias o sangre, puede sugerir la presencia de una infección de vías urinarias. Tomando exclusivamente, nitritos la sensibilidad en la tira reactiva es 81%, considerando que la sensibilidad de esterasa leucocitaria es 77%. Si los dos están presentes, la sensibilidad aumenta a 94%. Es importante notar que estos nitritos sólo están presentes cuando las infecciones son causadas por Enterobacterias (por ejemplo E. coli), que convierte el nitrato urinario a nitrito. La ausencia de nitritos en una tira reactiva de orina no excluye la presencia ciertamente de otro patógeno común, incluso el S. saprofiticus y el Enterococo. Nitritos son más específicos para el diagnóstico de infección de vías urinarias que la esterasa de leucocitos (87% contra 54%).^(4,5)

Es importante a notar que hay situaciones en que el nitrito de orina puede ser falsamente negativo. Cualquiera del siguiente puede causar falsos negativos en los nitritos:

- Inadecuada dieta de nitratos pueden reducir substratos.

- La vitamina C puede prevenir una apropiada reacción química causa una tira reactiva positiva.
- Una tira reactiva vieja expuesto para airear no puede sufrir el cambio de color propiamente.
- Extraordinariamente urobilinogeno urinario alto o el pH de orina bajo.
- La frecuencia urinaria no puede permitir tiempo suficiente para la conversión del nitrato al nitrito.

Sensibilidad y especificidad de los componentes del uroanálisis, solos y en combinación.⁽¹³⁾

PARÁMETRO	SENSIBILIDAD % (INTERVALO)	ESPECIFICIDAD (INTERVALO)
Esterasa leucocitaria	83 (67-94)	78 (64-92)
Nitritos	53 (15-82)	98 (90-100)
Esterasa leucocitaria y nitritos (+)	93 (90-100)	72 (58-91)
Leucocitos	73 (16-99)	81 (45-98)
Bacterias	81 (16-99)	83 (11-100)

EXAMEN GENERAL DE ORINA:

El análisis microscópico formal es otra herramienta disponible para médico de urgencias para ayudar con el diagnóstico de infección de vías urinarias. Clásicamente, la presencia de más de cinco leucocitos por campo, más de cinco células rojas por campo, o más de 2 cruces de bacteria es consistente con un diagnóstico de infección de vías urinarias. Estudios donde se comparan los resultados del análisis microscópico con respecto a resultados con la tira reactiva de orina, está claro que el bajo el tratamiento y después del tratamiento la proporción es casi la misma. Dado los aumentamos el costo y tiempo involucrado realizando un análisis microscópico formal, la tira reactiva de orina es la prueba de tamizaje de opción en casi todos los casos a hacer el diagnóstico de infección de vías urinarias.^(1,4,5)

Algunos datos del examen general de orina que son útiles en el diagnóstico incluyen:

Leucocituria: Presencia de más de 10 leucocitos/mm³ de orina, observándose con un microscopio de luz con objeto de inmersión. La sensibilidad de esta prueba es superior al 70%, la especificidad se encuentra alrededor del 80%.^(4,5)

Pruebas de nitritos. Tiene una sensibilidad alta y un valor predictivo positivo adecuado pero la premisa para dar valor a los resultados de este estudio es que la muestra de orina se procese tan pronto como se colecte.^(4,5)

CULTIVO DE ORINA:

Claramente, cada pacientes no necesita un cultivo de orina en el trabajo de infección de vías urinarias. En las mujeres jóvenes con la cistitis no complicada, generalmente no se indica que se realice un cultivo de orina. En estas pacientes, los patógenos son bastante predecibles y la mayoría de éstos son susceptible a antibióticos normalmente usados para infección de vías urinarias. Por consiguiente, el workup de cistitis no complicada es más algorítmica y la terapia es completamente empírica, con una proporción alta de éxito usando esta vía. ⁽¹⁾

El criterio general para positividad del uricultivo es el desarrollo de 100 mil unidades formadoras de colonias por mililitro de orina de un microorganismo único. ^(1,12,13)

En los casos de infección por *S. Saprophyticus* y *Enterococcus faecalis* la cuenta bacteriana de 102 unidades formadoras de colonias también es el diagnósticos. Si se aíslan más de dos microorganismo se considera una contaminación, por lo cual el estudio deberá repetirse.

Los criterios de positividad dependen del método para la obtención de la muestra de orina ^(12,13)

MÉTODO DE RECOLECCIÓN	CUENTA DE COLONIAS	PROBABILIDAD DE INFECCIÓN (%)
Cateterización transuretral	>100 000 10 000- 100 000 1 000 – 10 000 <1 000	95% Infección probables Sospechoso (repetir) Infección poco probable
Chorro medio	3 muestras > 100 000 2 muestras > 100 000 1 muestra > 100 000 10 000 – 100 000 <10 000	95% 90% 80% Sospechoso (repetir) Sintomáticas: sospechoso Asintomática: infección poco probable

TRATAMIENTO:

La detección y tratamiento temprano de la bacteriuria asintomático en las embarazadas debe tomarse como prioridad, ya que la erradicación de la bacteriuria virtualmente asegura la prevención del desarrollo de pielonefritis. En las embarazadas con bacteriuria asintomática, al inicio de la gestación sin tratamiento, del 15 al 30% desarrollarán pielonefritis. Por otra parte, el diagnóstico y tratamiento oportuno de infección de vías urinarias puede prevenir hasta un 80% el inicio de un trabajo de parto pretermino, ruptura de membranas y complicaciones neonatales. ^(12,13,15)

Para considerar el tratamiento antimicrobiano en la embarazada deben tomarse en cuenta la edad gestacional, el tipo de germen aislado y el antimicrobiano específico, así como sus efectos secundarios, esto de acuerdo a las recomendaciones del uso de antibióticos durante el embarazo y la lactancia de la OMS.^(12,13)

La pielonefritis en la embarazada se considera una infección grave, por lo que se requiere la hospitalización y el uso de antimicrobiano por vía intravenosa. La hospitalización en estos casos tiene como objetivo tanto el control de la infección como la prevención de posibles complicaciones perinatales y el desencadenamiento de trabajo de parto pretermino.^(12,13)

Tratando la pielonefritis en las mujeres embarazadas, es importante recordar esa terapia debe ser seguro para la madre y feto. Casi todos los antimicrobianos cruzan la placenta, y por consiguiente agentes que pueden ser dañoso al desarrollo el feto debe evitarse. La penicilina, cefalosporina, y nitrofurantoina se han usado para varios años sin los resultados fetales adversos. Drogas que deben evitarse durante el embarazo debido a los efectos fetales adversos incluye el fluoroquinolonas, cloranfenicol, eritromicina y tetraciclina.^(12,13)

El médico tratante también debe permanecer consciente la concentración de la droga en el suero y los tejido pueden ser bajado debido a los cambios fisiológicos del embarazo. Estos cambios incluyen aumentado del volumen fluido materno, la distribución de droga al feto, el flujo de sangre renal aumentada, y el incremento de la filtración glomerular.

El aumento en la resistencia de E. Coli y otros uropatógenos a diversos antibióticos es un fenómeno mundial en constante crecimiento sobre todo en donde el uso de antibióticos es poco controlado, como en México, se han reportado tasas de resistencia in vitro a ampicilina y trimetropim-sulfametoxazol en pacientes ambulatorios.⁽¹⁵⁾

Después del puerperio (6 semanas del parto) se debe llevar a cabo una evaluación urológica para descartar alteraciones anatómicas y fisiológicas de la vía urinarias que tuvieran participación en la recurrencia.^(12,13)

III. PREGUNTA DE INVESTIGACION:

¿La tira reactiva es de utilidad para el diagnóstico de bacteriuria asintomática durante el embarazo en mujeres que acuden al servicio de urgencia del hospital de la Mujer?

IV. JUSTIFICACIÓN:

La infección de vías urinarias es una de las patologías que se presentan con mayor frecuencia durante el embarazo influyendo desfavorablemente sobre la evolución del mismo, es bien sabido que es la dificultad médica más frecuente con repercusiones tanto para la madre como para el feto, Se ha demostrado que el estándar de oro para realizar el diagnóstico esta entidad es el urocultivo, sin embargo la población que acude al servicio de urgencias del hospital de la mujer son, generalmente, de bajo nivel socioeconómico, sin vigilancia prenatal, con complicaciones del embarazo secundarias muy probablemente a infección de vías urinarias, por tales características no se podría esperar resultados de urocultivo ya que retrasaría el inicio de un tratamiento con las consecuentes complicaciones trabajo de parto prematuro, ruptura prematura de membranas.

Debido a lo anterior queremos valorar la utilización de la tira reactiva en relación con el estudio químico y urocultivo en estas pacientes e implementarlo como método diagnóstico rápido en esta población de alto riesgo, lo que disminuiría las complicaciones causadas por esta entidad y secundariamente el costo y la estancia hospitalaria de ser necesario.

V. HIPÓTESIS:

La tira reactiva es de utilidad en el diagnóstico de bacteriuria asintomática durante el embarazo.

VI. OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Conocer la eficacia de la tira reactiva como método diagnóstico de bacteriuria asintomática en el servicio de urgencias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Comparar los beneficios de la tira reactiva como estudio de diagnóstico rápido con el urocultivo.
- 2.- Conocer el valor predictivo positivo y negativo de la tira reactiva.
- 3.- Conocer los microorganismos más frecuentes del IVU en nuestra población.
- 4.- Conocer la sensibilidad a los antibióticos más utilizados.
- 5.- Conocer la frecuencia de la infección de vías urinarias en las pacientes que se presentan en el servicio de urgencias.

VII. METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Se realizó estudio prospectivo, transversal y descriptivo.

UNIVERSO:

El universo estuvo conformado por mujeres que cursan con embarazo menor a 37 semanas que acuden al servicio de urgencias del Hospital de la Mujer sin datos clínicos de infección de vías urinarias.

TAMAÑO DE MUESTRA:

El tamaño de muestra se calcula de 140 el cual se realiza por porcentaje de frecuencia.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Todas las mujeres con embarazos menores de 37 semanas que acuden al servicio de urgencias sin datos de infección de vías urinarias.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Mujeres embarazadas con procesos infeccioso en tratamiento con antibióticos.

Mujeres embarazadas con signos clínicos de infección de vías urinarias.

Mujeres embarazadas con infección de vías urinarias tratada con antibióticos que al momento del estudio no presente síntomas.

Mujeres embarazadas con Diabetes mellitus y diabetes gestacional conocida al momento de la atención de urgencias.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Pacientes que no acudan a la toma de cultivos.

Pacientes en las que se hallan tomado cultivos pero que no se procesaron por cuestión técnica.

VARIABLES:

VARIABLES INDEPENDIENTE:

Bacteriuria asintomática: Presencia de bacteriuria sin signos o síntomas, con determinación de unidades formadoras de colonias mayor o igual a 100 000 de un solo patógeno por mililitro de orina.

VARIABLE DEPENDIENTES:

Tira reactiva: es una prueba rápida y económica que proporciona una gran cantidad de información. Permite analizar de forma simultánea hasta 10 parámetros diferentes, sin embargo, por motivo de estudio los parámetros que nos guarda más interés estereasa leucocitaria y nitritos positivos.

Urocultivo: se considera positivo cuando el resultado reporta 100 000 o más unidades formadoras de colonias por mililitro de una sola bacteria.

VARIABLE DE CONTROL:

Cervicovaginitis

Semanas de gestación: se determinó mediante la suma de los días a partir del primer día de la fecha de última menstruación hasta el momento en el que se incluyeron en el estudio.

Edad: En años.

Número de gestas: número total embarazos por gestante.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:

A las pacientes que acuden al servicio de urgencias y que reúnan criterios de inclusión se seleccionaran aleatoriamente. Se realizara su revisión obstétrica se solicitara consentimiento informado para ingresar al estudio, una vez autorizado se tomaran datos de las pacientes y se procederá a la toma de muestra de orina con sonda foley del número 16 (adex) previo aseo local con antiséptico la recolección de muestra se hará en frasco recolector para la toma urocultivo, realizando la tira reactiva en el momento de la toma. La muestra ideal es la primera de la mañana sin embargo para el estudio por las características de este podría tomarse un muestreo con orina que haya permanecido por lo menos 4 horas en la vejiga, después de la toma de las muestras de orina se llenaran las solicitudes se enviara a laboratorio con solicitud para urocultivo y cervicovaginal se citara para resultados se interpretaran resultados y se dará tratamiento si requiere y cita para control con urocultivo en dos semanas si así lo requiere.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Los resultados se presentaron en tablas o gráficos. Se utilizó el paquete estadístico SSPS para Windows para calcular sensibilidad, especificidad, valores predictivos.

VIII. RESULTADOS:

Se incluyeron 35 pacientes al estudio durante el periodo de 27 junio al 22 julio 2008, eliminando una por no reunir los criterios de inclusión. A las pacientes que acudieron al servicio de urgencias con embarazos menores de 37 semanas de gestación sin datos clínicos de infección de vías urinarias.

Los rangos de edad de las pacientes fueron desde los 15 a los 40 años con una mediana de 20.5 y desviación estándar de ± 6.95 años.

RANGOS DE EDAD

N	34
Mediana	20.50
Desviación estándar	6.95
Mínimo	15
Máximo	40

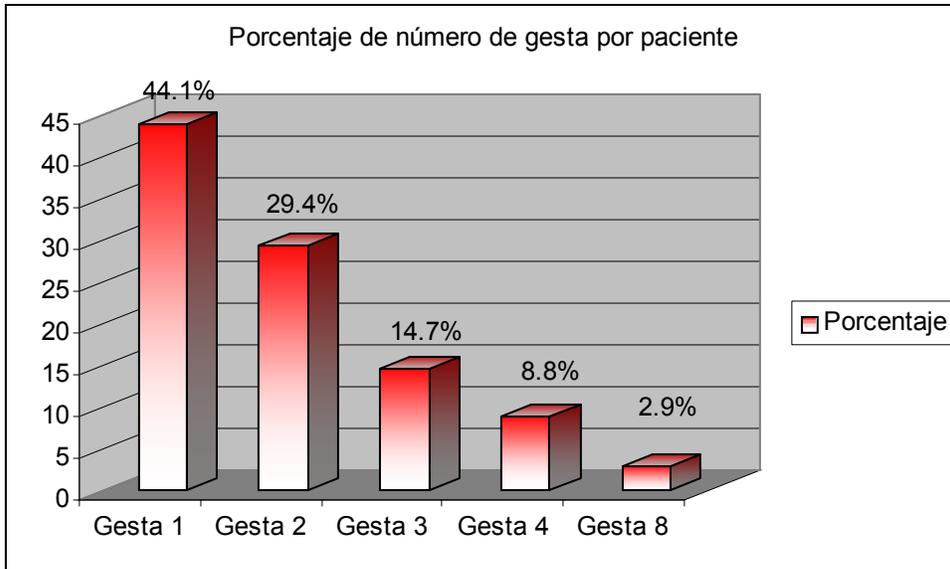
El número de gestaciones fue de 1 a 8 con mediana de 2, el número de gesta más frecuente es 1 con un porcentaje de 44.1%.

GESTA

N	34
Mediana	2.00
Desviación estándar	1.43
Mínimo	1
Máximo	8

FRECUENCIA EN EL NÚMERO DE GESTA

Gesta	1	2	3	4	8	Total
Frecuencia	15	10	5	3	1	34



La edad gestacional oscilo entre 8.2 a 36 semanas de gestación, con promedio y desviación estándar 26.6 semanas \pm 7.6 semanas de gestación

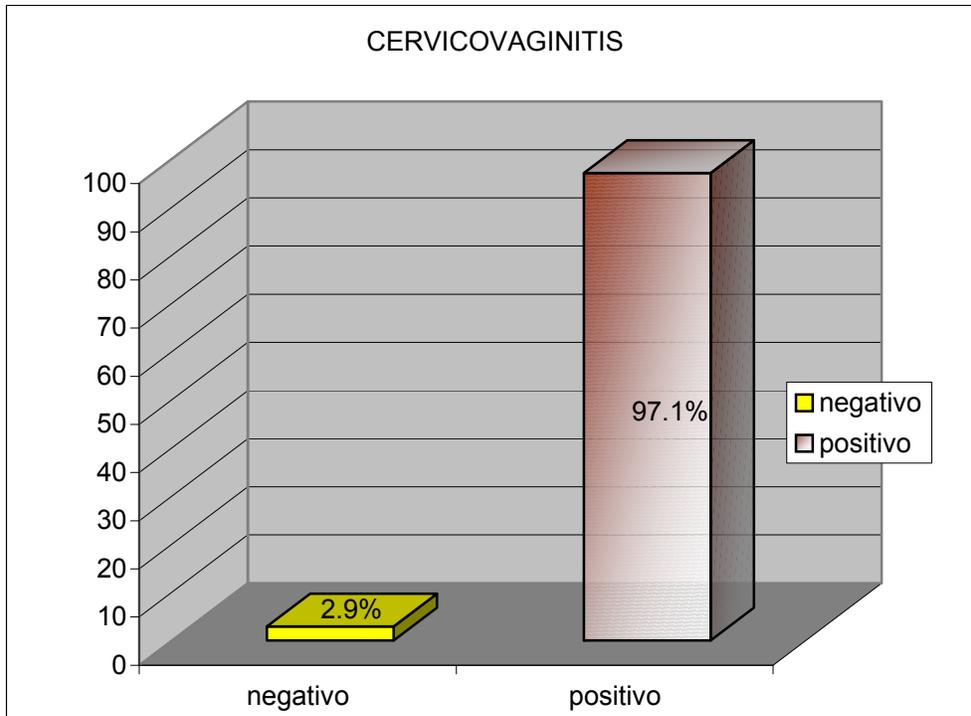
EDAD GESTACIONAL

N	34	
Mediana		26.6
Desviación estándar		7.6
Mínimo		8.2
Máximo		36.00

La cervicovaginitis se presentó en 33 pacientes con un porcentaje de 97.1% con diagnóstico tanto clínico y por cultivo, cultivo vaginal negativo en una paciente dando un porcentaje del 2.9%.

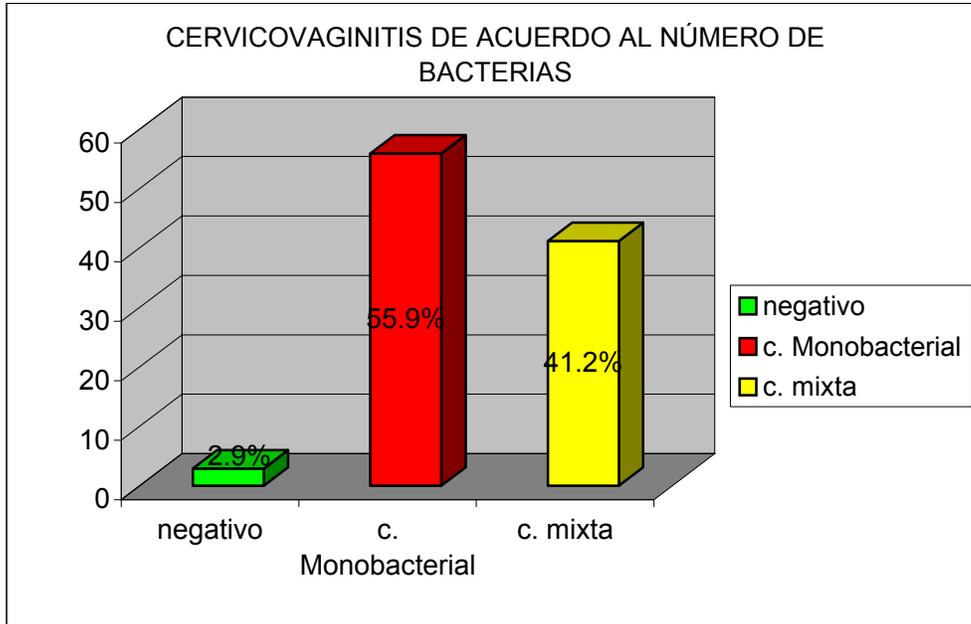
Cultivo cervicovaginal

	Frecuencia	Porcentaje
negativo	1	2.9
positivo	33	97.1
Total	34	100.0



La frecuencia de la cervicovaginitis de acuerdo a la etiológico tomando en cuenta el número de bacterias presentes en el resultado del cultivo cervicovaginal dividiéndolas como monobacterial y mixta fue de 19 pacientes con un porcentaje del 55.9% en la monobacteriana, siendo el germen más frecuente el *Staphylococcus coagulans* y cervicovaginitis mixta en 14 pacientes con un porcentaje del 41.2%.

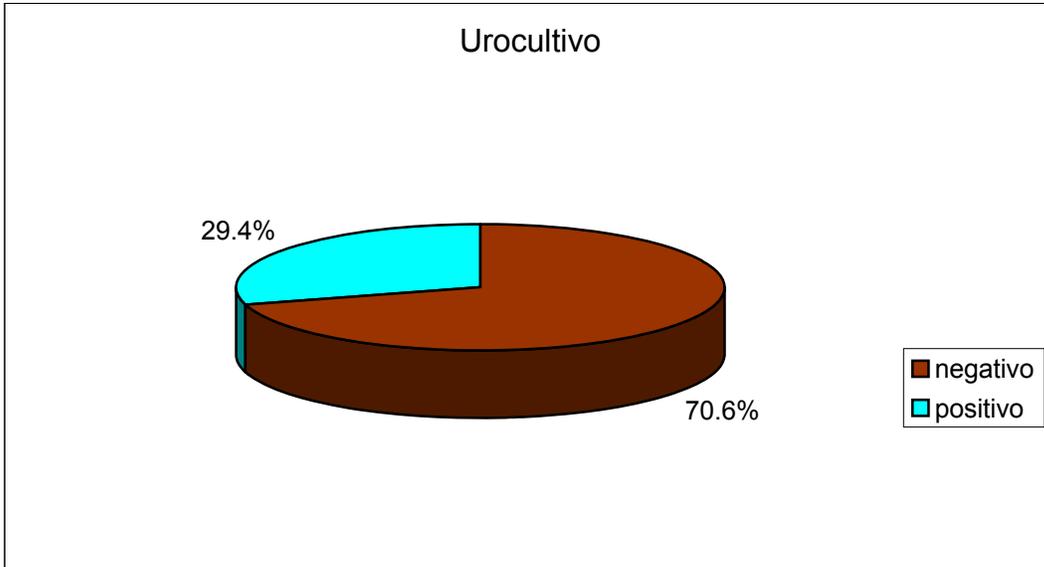
	Frecuencia
Negativo	1
Cervicovaginitis monobacteriana	19
cervicovaginitis mixta	14
Total	34



El 29.4% de las pacientes (10 pacientes) presentaron urocultivo positivo los cuales cumplían con criterios para diagnóstico de bacteriuria asintomática. Urocultivos negativos en 24 pacientes (n=34) con un porcentaje de 70.6%. En 7 pacientes (70% de los urocultivos positivos) se aisló Escherichia coli, en 2 pacientes (20%) Staphylococo coagulasa, una paciente (10%) Estreptococo del grupo D.

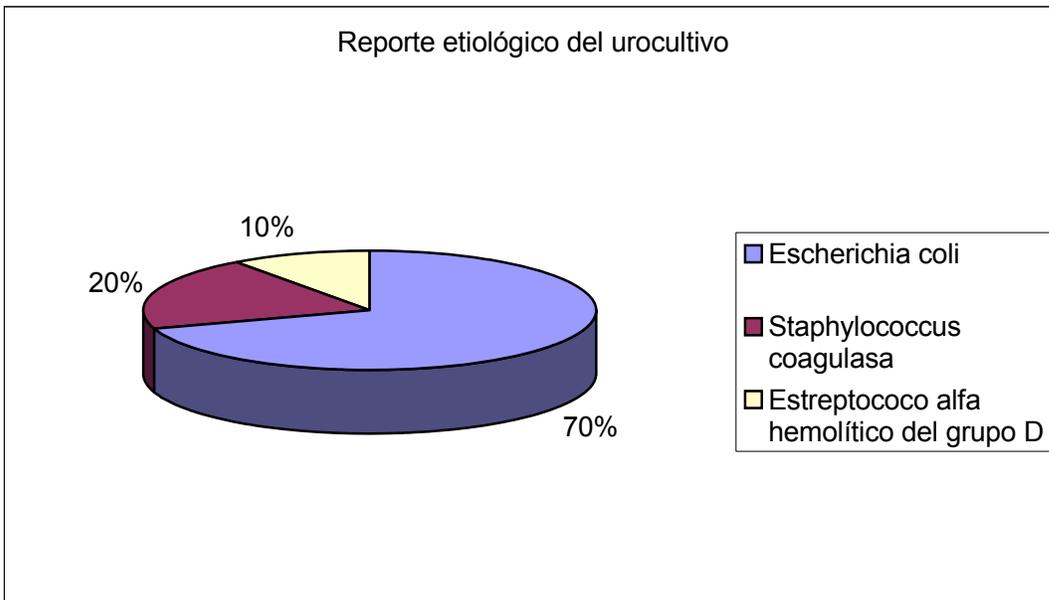
RESULTADO DE UROCULTIVO

Urocultivo	Frecuencia
Negativo	24
Positivo	10
Total	34



AGENTE ETIOLÓGICO DEL UROCULTIVO POSITIVO

Etiología	Escherichia coli	Staphylococcus coagulasa	Estreptococo alfa hemolítico del grupo D
Frecuencia	7	2	1



Se analizan los nitritos en la tira reactiva en relación al estandar de oro para bacteriuria asintomática “urocultivo” encontramos 22 (n=34) pacientes con nitritos negativo en la tira reactiva de los cuales 4 de ellos con cultivos positivos y 18 con cultivos negativos; 12 con nitritos positivos en la tira reactiva 6 con cultivos negativos y 6 con cultivos positivos.

Dándonos una sensibilidad del 60%, y una especificidad del 75%, con un valor predictivo positivo del 50% y valor predictivo negativo de 81.8%.

NITRITOS EN TIRA REACTIVA

		Urocultivo		Total
		Negativo	Positivo	
nitritos en tira reactiva	negativo	18	4	22
	positivo	6	6	12
Total		24	10	34

Las pacientes con tira reactiva positiva quienes se reportaba el urocultivo positivo el agente etiológico encontrado fue E. Coli en 6 pacientes de 7.

NITRITOS EN TIRA REACTIVA Y AGENTE ETIOLÓGICO

		Escherichia coli	Staphylococcus coagulasa	Streptococcus alfa hemolítico del grupo D	Total
nitritos en tira reactiva	negativo	1	2	1	4
	positivo	6			6
Total		7	2	1	10

Las pacientes con tira reactiva positiva para leucocitos se reportaron 12 de estas solo 3 con urocultivo positivo. La sensibilidad de la tira reactiva se calcula del 30% y la especificidad del 62%, con un valor predictivo positivo del 25% y valor predictivo negativo del 68%.

LEUCOS EN TIRA REACTIVA

		urocultivo		Total
		negativo	Positivo	
leucocitos en tira reactiva	negativo	15	7	22
	positivo	9	3	12
Total		24	10	34

El pH en las pacientes con urocultivo positivo oscilaba entre 6.5 y 7; 9 de ellas con pH en la tira reactiva de 6.5 y una con pH de 7.

		Urocultivo		Total
		Negativo	Positivo	
pH TR	5.0	1		1
	6.0	4		4
	6.5	8	9	17
	6.9	1		1
	7.0	7	1	8
	7.5	1		1
	8.0	2		2
Total		24	10	34

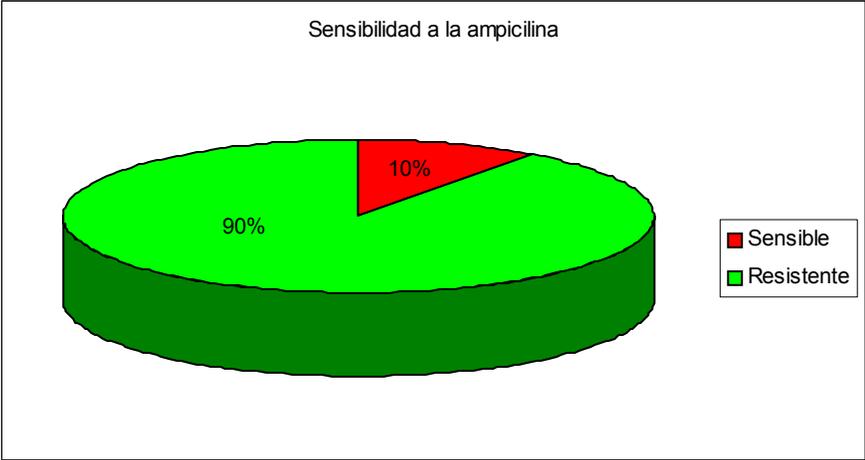
El pH de la tira reactiva en relación al agente etiológico encontramos que el mayor porcentaje presentaron un pH de 6.5.

	pH TR	Reporte etiológico urocultivo				Total
		0	Escherichia coli	Staphylococcus coagulasa	Estreptococo alfa hemolítico del grupo D	
	5.0	1				1
	6.0	4				4
	6.5	8	6	2	1	17
	6.9	1				1
	7.0	7	1			8
	7.5	1				1
	8.0	2				2
	Total	24	7	2	1	34

La sensibilidad in vitro en las cepas aisladas a ampicilina fue del 10%; nitrofurantoina del 50%; a cefalotina del 30%; cefotaxima del 40%; a ceftriaxona del 80%; a la gentamicina fue del 60%, al cloranfenicol fue del 60%; al trimetropim con sulfametoxazol fue del 30%; encontramos resistencia del 100% de las cepas aisladas a ceftaxidima, cefuroxima, dicloxacilina, eritromicina, penicilina.

Sensibilidad a la ampicilina:

	Frecuencia
Sensible	1
Resistente	9
Total	10



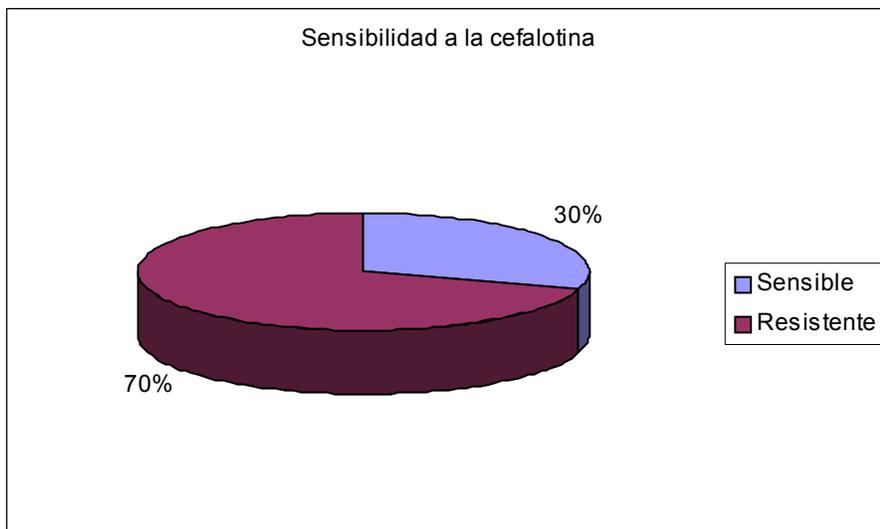
Sensibilidad a la nitrofurantoina:

	Frecuencia
Sensible	5
Resistente	5
Total	10



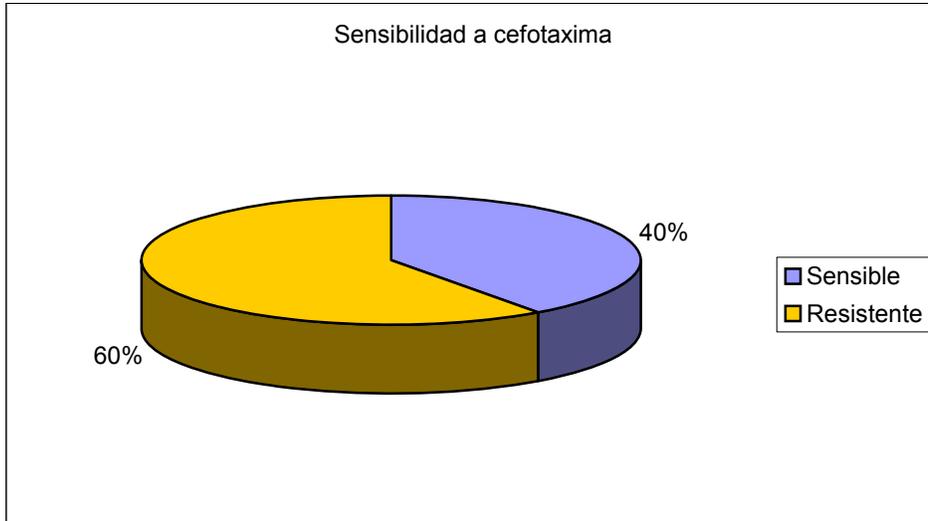
Sensibilidad cefalotina:

	Frecuencia
Sensible	3
Resistente	7
Total	10



Sensibilidad cefotaxima:

	Frecuencia
Sensible	4
Resistente	6
Total	10



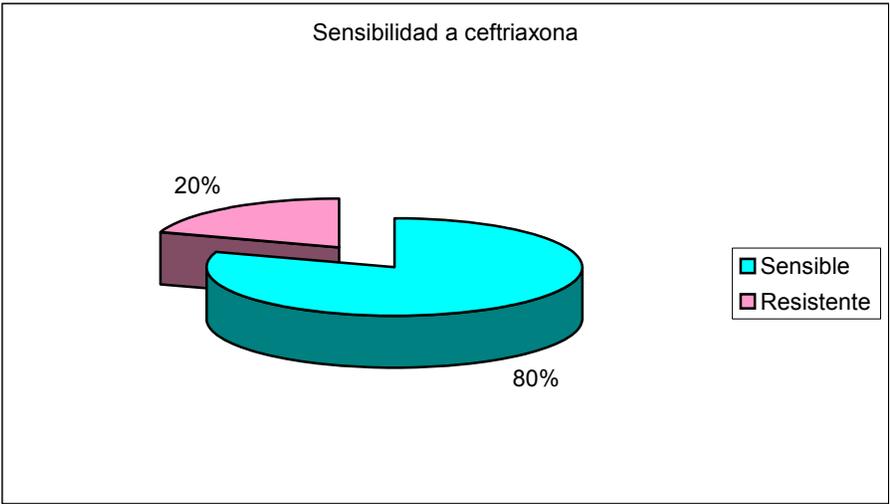
Sensibilidad ceftazidima:

	Frecuencia
Resistente	10
Total	10



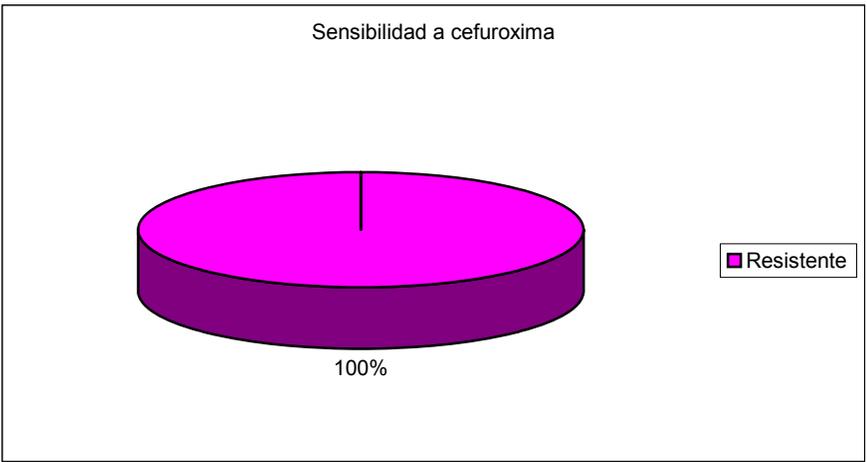
Sensibilidad a ceftriaxona:

	Frecuencia
Sensible	8
Resistente	2
Total	10



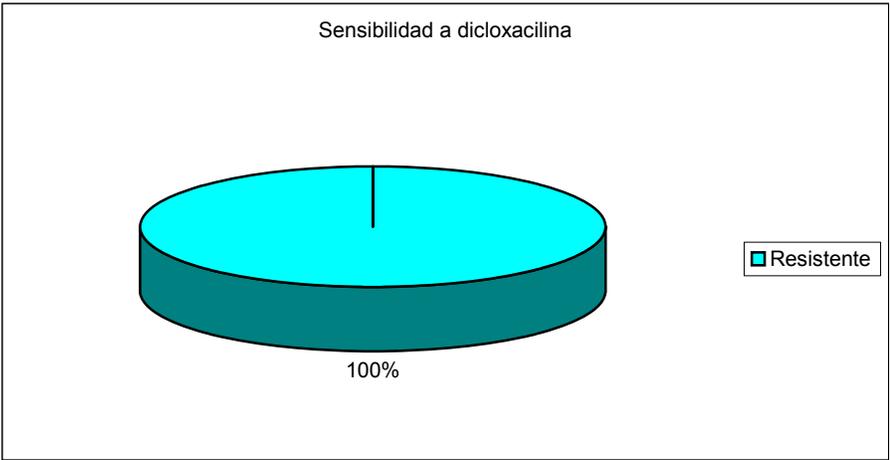
Sensibilidad a cefuroxima:

	Frecuencia
Resistente	10
Total	10



Sensibilidad a dicloxacilina:

	Frecuencia
Resistente	10
Total	10



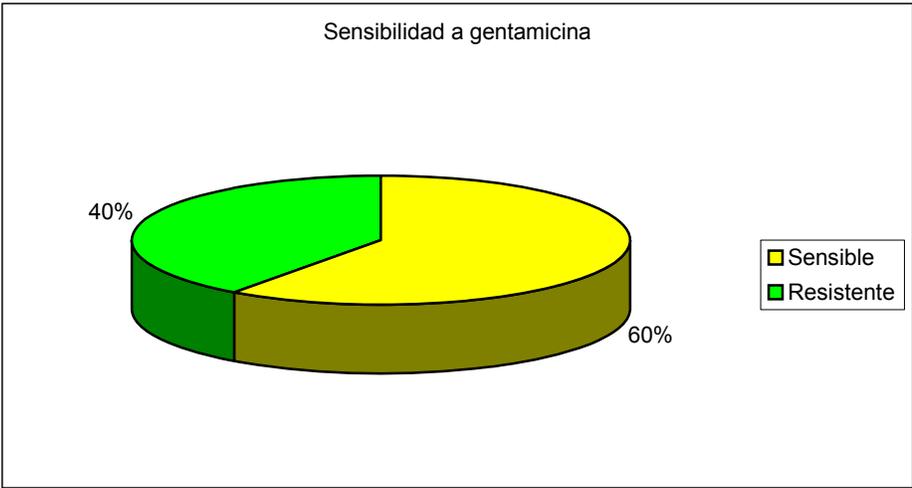
Sensibilidad a la eritromicina:

	Frecuencia
Resistente	10
Total	10



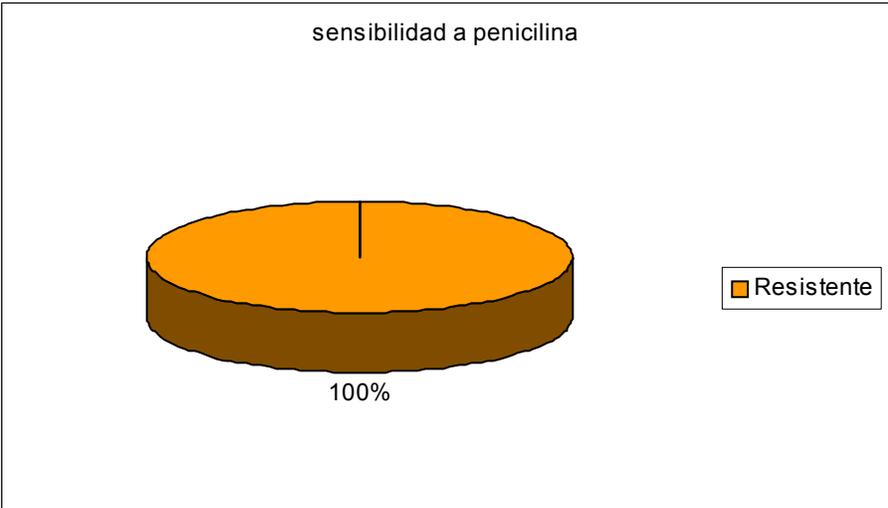
Sensibilidad a la gentamicina:

	Frecuencia
Sensible	6
Resistente	4
Total	10



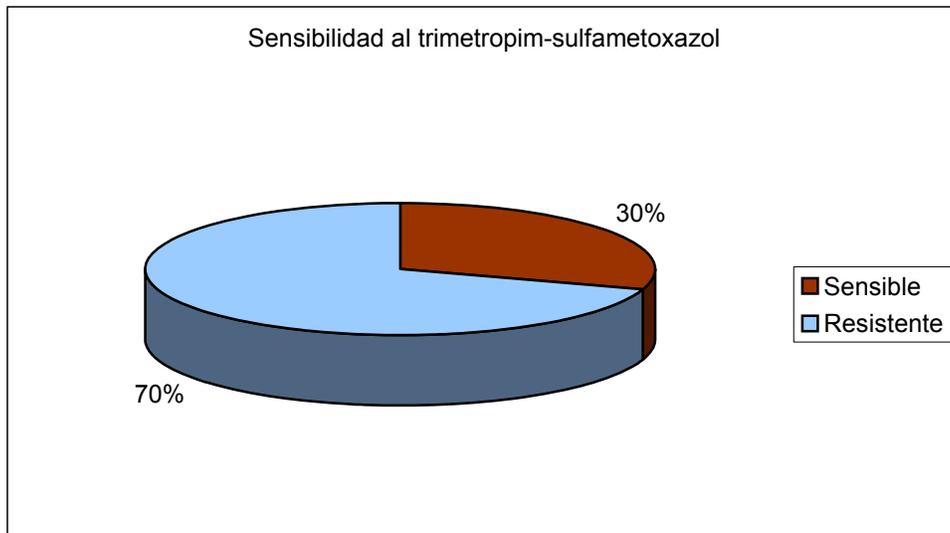
Sensibilidad a la penicilina:

	Frecuencia
Resistente	10
Total	10



Sensibilidad al trimetropin-sulfametoxazol:

	Frecuencia	Porcentaje
Sensible	3	30.0
Resistente	7	70.0
Total	10	100.0



IX. CONCLUSIONES:

1.- La frecuencia de bacteriuria asintomática que encontramos en las pacientes que se incluyeron en el estudio fue del 29.4 % no coincide con la prevalencia reportada en la literatura que es hasta un máximo del 10%, esto podríamos atribuirlo que son pacientes de control prenatal sin problemas de base y las pacientes incluidas en el estudio acudieron al servicio de urgencias por algún problema de base amenaza de aborto, parto pretermino, cervicovaginitis, otro punto importante a considerar es el tamaño de muestra.

2.- Las pacientes incluidas aproximadamente el 8.8% se encontraban en el primer trimestre de gestación un porcentaje muy bajo, repercutiendo en la oportunidad de detección temprana y tratamiento oportuno de bacteriuria asintomática, sumando a este punto el hecho que nuestras pacientes generalmente llegan sin haber iniciado control prenatal.

3.- El agente etiológico más frecuentemente aislado en los urocultivos en un 70% fue *Escherichia coli*, reportado en la literatura como el más común.

4.- La incidencia de cervicovaginitis fue de 97.1%, de estas el 41.2% correspondían a cervicovaginitis mixta, un porcentaje mayor a lo esperado. Esto es importante recalcarlo ya que podríamos considerarlo como una fuente de infección por continuidad para bacteriuria asintomática.

5.- La sensibilidad y especificidad para nitritos encontrada en el estudio es similar a lo reportado en la literatura, sin embargo esto no es definitivo ya que podríamos tener valores más altos al termino del estudio con la población total calculada de acuerdo a la incidencia reportada en la literatura, así mismo el valor predictivo positivo encontrado es del 50% y el valor predictivo negativo del 81.8% confirmando a esta prueba un método útil para descartar bacteriuria asintomática.

6.- La sensibilidad y la especificidad para leucocitos que encontramos fue baja con respecto a lo reportado en la literatura pero como ya se comento se podría atribuir a que este estudio representa únicamente el 25% del total de la población en estudio, los valores predictivo también son bajo por lo que podríamos requerir parámetro complementarios para el diagnóstico de bacteriuria asintomática.

7.- En nuestro estudio se observo resistencia alta a los antibióticos comúnmente utilizados para uroinfecciones, la ampicilina con una resistencia de hasta un 90%, nitrofurantoina hasta el 50%, la gentamicina encontramos una resistencia antibióticos hasta del 40%, cefotaxima resistencia del 60%, ceftriaxona resistencia de un 20%, encontramos resistencia del 100% para ceftazidima, cefuroxima, penicilina, sin embargo esto podría cambiar al concluir el estudio, otro punto a considerar son los antibióticos manejados para el antibiograma podríamos manejar otro.

X. ANEXO:

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PROTOCOLO DE ESTUDIO UTILIDAD DE LA TIRA REACTIVA PARA EL DIAGNÓSTICO DE ^{infección} ASINTOMÁTICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL ^{hospital} ^{de} ^{la} ^{ciudad} ^{de} ^{México} ^{D.F.}

YO _____
(Nombre del participante o de su representante legal)

Declaro ^{que} estoy de acuerdo en participar en esta ^{investigación} cuyo objetivo es identificar infección en mi sistema urinario que puede afectar el desarrollo normal de mi embarazo. Se me tomara una muestra de orina en el momento de la consulta de urgencias, la cual se realizará utilizando una sonda foley previo aseo local, también se realizara toma de cultivos vaginales, ^{posterior} a la toma de muestra se enviara a laboratorio para su estudio en dos frasco para el urocultivo y examen general de orina . Una vez obtenidos los resultados de laboratorio se me orientara en urgencias acerca del tratamiento a seguir.

Los investigadores han aclarado mis dudas y preguntas ^{comprometiéndose} a contestar cualquier duda que, al momento de firmar la presente, no hubiese expresado en este momento.

Se me ha manifestado que puedo negarme a participar o retirar mi consentimiento de participar en cualquier momento sin que ello signifique que la atención médica que se me proporcione, se vea afectada por este hecho.

Se me ha informado que el participar en este estudio no repercutirá en el costo de la realización de los exámenes y que toda la información que se otorgue sobre mí (su) identidad y participación será confidencial, excepto cuando yo lo autorice.

Para los fines que se estime conveniente, firmo la presente junto al investigador que me informó y dos testigos.

México D.F. a _____ de _____ de 200_.

NOMBRE

FIRMA

PARTICIPANTE _____

INVESTIGADOR _____

TESTIGO _____

TESTIGO _____

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

UTILIDAD DE LA TIRA REACTIVA PARA EL DIAGNÓSTICO DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL DE LA MUJER.

1.- Nombre: _____

2.- Edad: _____ Teléfono: _____

3.- Gesta: _____ Para: _____ Aborto: _____ Cesárea: _____

4.- Edad gestacional: _____

5.- Sintomatología urinaria: _____

6.- Diabetes: _____ Tratamiento con
antibióticos: _____

7.- Diagnóstico de
urgencias: _____

8.- Datos clínicos de cervicovaginitis: _____

9.- Resultado de tira reactiva:

pH: _____ Nitritos: _____

Leucocitos: _____ Bacterias: _____

Hemoglobina: _____

10.-Cultivo cervicovaginal:

11.- Urocultivo:

Colonias formadas: _____ Bacteria crecidas: _____

Antibiograma: _____

12.- Tratamiento: _____

XI. BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Donald L. Norris II, MD, Jeremy D. Young, MD, Urinary Tract Infections: Diagnosis and Management in the Emergency Department. Emergency Medicine Clinics of North America 26 (2008) 413-430.
- 2.- Fredrick M. Abrahamian, DO, Gregory J. Moran, MD., David A. Talan, MD. Urinary Tract Infections in the Emergency Department. Infectious Disease Clinics N Am 22 (2008) 73-87.
- 3.- Amanda M. Macejko, MD, Anthony J. Schaeffer, MD. Asymptomatic Bacteriuria and Symptomatic Urinary Tract Infections During Pregnancy. Urologic clinics N Am 34 (2007) 35-42.
- 4.- Birgul Kacmaz, Ozenc Cakir, Altan Aksoy and Aydan Biri, Evaluation of Rapid Urine Screening Tests to Detect Asymptomatic Bacteriuria in Pregnancy. Jpn. J. Infect Dis., 59, (2006) 261-263.
- 5.- Hiren P. Patel, MD, The Abnormal Urinalysis. Pediatric Clinics of North America 53 (2006) 325-337.
- 6.- Olivia Rae Wright, MD., Sarah Safranek, MIIS, Urine Dipstick for Diagnosing Urinary Tract Infection. American Family Physician vol 73, num 1, January 1, (2006) 129-130.
- 7.- Jennifer Le, Gerald G Briggs, Anna McKeown, and Gerardo Bustillo. Urinary tract Infections During Pregnancy. The Annals Pharmacotherapy. 2004 Octubre, vol 38, 1692-1701.
- 8.- Dr. Juan Alberto Filippi Fernández, Dr. Adremar Gonzalo Medina N. Detección y tratamiento de la bacteriuria asintomática en el embarazo, Rev. Inst. Med. "Sucre" LXIX . 124 (2004) 19-29.
- 9.- Agramunt G, Fernández A, Cruz E, Lecue OA, Venta R, Bao CG. Análisis de Orina Mediante Tiras Reactivas, Boletín Informativo Hospital San Agustín, Vol 3 num 1, diciembre 2002.
- 10.- John E. Delzell, Jr., MD and Michael L. Lefevre, MD., urinary Tract Infections During Pregnancy. American Family Physician 61 (February 1, 2000).
- 11.- Tincello, Douglas; Rochmond, David H, Evaluation of reagent strips in detecting asymptomatic bacteriuria in early pregnancy: prospective case series. British Medical Journal, vol 316, 7 February 1998, 435-437.
- 12.- Sociedad Mexicana de Urulogía. Consenso Mexicano en Infecciones de Vías urinarias en Población con Mayor Riesgo. IV. Infecciones de Vías Urinarias en Ginecología. 19 abril del 2007, 27-40

13.- Sociedad Mexicana de Urología. Consenso Mexicano en Infecciones de Vías urinarias en Población con Mayor Riesgo. II. Consenso para el tratamiento de Infecciones Urinarias en población de alto riesgo. 19 abril del 2007, 7-16

14.- L. Cabero Roura, D. Saldívar Rodríguez, E. Cabrillo Rodríguez. Obstetricia y Medicina Materno-Fetal, Editorial Medica Panamericana 2007, Cap 101 829-836

15.- Fernando Hernández Blas, Juan Manuel López Carmona, José Raymundo Rodríguez Moctezuma; Frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas y sensibilidad antimicrobiana in vitro de los uropatógenos, Ginecol Obstet Mex 2007, 75:325-31.

16.- Walter LJM Devillé, Jorris C Yzermans, Nico P van Durjn, P Dick Bezemer, Daniëlle AWM van del Windt and Lex M Bouter; The urine dipstick test useful to rule out infections. A meta-analysis of the accuracy. BMC urology 2004.

17.- F Smill, JC Vazquez; Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy; Cochrane Database of Systematic Reviews 2008.