

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-Managua

Facultad de Ciencias Médicas



Tesis para optar al título de Médico y cirujano

Tema: Incidencia de Bacteriuria Asintomática en  
embarazadas

Autoras:

Bra. Tamara Alejandra Valdivia González

Bra. Heydi del Socorro Croveto Díaz

Tutor: Dra. Clara González Moncada  
Médico Gineco-Obstetricia  
Máster en Salud Sexual y Reproductiva  
Profesor titular de Microbiología  
UNAN-Managua

Managua, Marzo 2015

TITULO:  
INCIDENCIA DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN  
EMBARAZADAS QUE ACUDIERON A CONSULTA EN EL CENTRO  
DE SALUD ALTAGRACIA EN EL PERIODO AGOSTO-SEPTIEMBRE  
DEL 2013

## **Dedicatoria**

En primer lugar a nuestro Padre Celestial sin el cual no sé dónde estaría hoy pues con su amor y paz me ha fortalecido y me ha instruido.

A mi mama mujer virtuosa y valiente quien ha sido mi mayor motivación en estos años, así como mis hermanos Tania y Bayardo que siempre me ayudaron en lo que estaba a su alcance.

A mi tío Bayardo pues me ha bendecido mucho con todo su apoyo ha sido como mi segundo padre.

A mi primo Harvey quien ha sido como un hermano gracias por su ayuda.

A la Familia Rodríguez Pereira y Doña Olimpia Rodríguez quienes les he llegado a considerar como una segunda familia pues han sido una infinita bendición para mí.

A mi tía Albaena pues siempre encontró la manera de apoyarme en lo que podía.

A Lic. Gerardo Mendoza, Departamento de Becas, quien siempre me apoyo y motivo a proseguir hacia la meta aunque las circunstancias fueran difíciles.

A todos les agradezco con todo mi corazón y espero algún día poder retribuirles.

*Tamara Valdivia*

## **Dedicatoria**

A Dios por darme las fuerzas para seguir siempre adelante, guiarme y proveerme de salud en toda mi carrera y mi vida.

A mis padres, Marvin Croveto y Dolores Díaz por creer siempre en mí, apoyarme durante toda mi carrera, animarme y consolarme en mis momentos difíciles gracias por todo su amor.

A mis hermanos por ser incondicionales conmigo, los aprecio con todo mi corazón gracias por estar siempre a mi lado.

A mis familiares que de alguna u otra manera han contribuido con mi crecimiento académico y personal.

A mis amigos que estuvieron a mi lado durante todo este trayecto de mi carrera, gracias por brindarme todo su cariño y fuerzas para seguir siempre adelante.

A todas las personas que me dieron un consejo sabio, que fueron solidarios, y que estuvieron siempre pendiente durante todo este tiempo, gracias a todos que el señor los llene de muchas bendiciones siempre.

*Heydi Croveto*

## **Agradecimiento**

En primer lugar a Dios por habernos dado la sabiduría y la fortaleza de llegar a culminar nuestra formación como médicos.

A nuestros Padres por el apoyo incondicional que nos han dado.

A todos nuestros maestros quienes no solo nos han llenado con conocimiento científico, sino también su sabiduría respecto a la vida.

De manera especial agradecemos a la Dra. Clara González por haber sido tan paciente e instruirnos con sus conocimientos, por enseñarnos la gran importancia de que trabajos tan sencillos como estos son capaces de dar a conocer la realidad de la salud Nicaragüense y así incidir en el desarrollo de esta.

Al personal del laboratorio de Microbiología, Lic. Medardo Andino, Lic. Douglas Espinoza, quienes nos brindaron su conocimiento y ayuda en el procesamiento de las muestras.

Al personal del Centro de Salud Altagracia por abrirnos las puertas y brindarnos su colaboración en la recolección de las muestras.

## **Opinión del Tutor**

Las infecciones del tracto urinario en embarazadas constituyen un frecuente motivo de consulta en las unidades de salud de nuestro país, sin embargo la bacteriuria asintomática pasa encubierta muchas veces, siendo atendidas cuando las complicaciones se han manifestado clínicamente, trayendo consigo mayor perjuicio al binomio madre –hijo.

Por tal razón, estudios como este que lleva por título: “Incidencia de bacteriuria Asintomática en embarazadas que acuden a control prenatal en el Centro de salud Altagracia en el periodo agosto-septiembre 2013” tienen un valor descomunal, pues permitirá conocer cuál es la frecuencia de este tipo de infecciones dando así la oportunidad de realizar intervenciones sencillas, que permitan un diagnóstico precoz y de esta manera disminuir las complicaciones que ya han sido demostradas por numerosos estudios como es la ruptura de membranas, corioamnionitis, parto prematuros y en el neonato a sepsis neonatal.

Felicito a las Bras. Tamara Valdivia y Heydee Crobeto por el trabajo que hoy presentan el cual llena con todos los requisitos metodológicos y por el esfuerzo, responsabilidad que han demostrado les deseo muchos éxitos.

Dra. Clara I. González Moncada  
Ginecoobstetra  
Profesor Titular  
Microbiología y Parasitología  
Facultad de Ciencias Médicas  
Master en Salud sexual y Reproductiva  
UNAN-Managua

## Resumen

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, con el objetivo de detectar bacteriuria asintomática en embarazadas que acudieron a consulta en el Centro de Salud Altagracia, en el periodo Agosto\_ Septiembre del 2013, el universo lo conformaron 280 gestantes, la muestra fue no probabilística por conveniencia( 72 pacientes). La recolección de la información se usó como método la encuesta, técnica la entrevista e instrumento ficha de recolección de datos y muestra de orina, cuyo resultado se reportaron en una ficha de laboratorio.

Los resultados más importantes se destacan:

La incidencia de bacteriuria asintomática fue 37.5 %, utilizando como método diagnóstico estándar urocultivo, con predominio de edad 20-29 años (70.4%), procedencia urbana (93.6%), escolaridad secundaria (59.3%), cursaban el tercer trimestre (55.6%), bigestas (44.4%), ninguna refirió amenaza de parto pretérmino, así como amenaza de aborto, un 14.8% presentó antecedentes de ITU en embarazos anteriores, él 29.6% antecedente de ITU en embarazo actual.

El examen parcial de orina según la Normativa 077 reportó leucocituria en 19 pacientes; y el examen químico reportó nitritos positivos con esterasa positivos en un 21% de las bacterias Gram negativas aisladas en urocultivo.

Agentes aislados mediante urocultivo; Gram negativos: *Escherichia Coli*, *Enterobacter spp*, *Kluyvera cryocrecens*, *Proteus mirabilis*, *Serratia fonticula*. Gram positivos: *Streptococo del grupo B*, *Enterococo spp*, *Staphylococos aureus*, *Staphylococos saprophyticus*.

La sensibilidad antimicrobiana, reportó para cepas Gram negativas: sensible la mayoría a gentamicina y ceftriaxone, las cepas Gram positivas: sensibles a ceftriaxone con excepción de *Streptococo del grupo B* fue sensible a cefalexina.

## Índice

I. INTRODUCCIÓN.....	01
II. ANTECEDENTES.....	03
III. JUSTIFICACIÓN.....	06
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	07
V. OBJETIVOS.....	08
VI. MARCO TEÓRICO.....	09
VII. MATERIAL Y MÉTODO.....	22
VIII. RESULTADOS.....	29
IX. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	32
X. CONCLUSIONES.....	36
XI. RECOMENDACIONES.....	37
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	38
XIII. ANEXOS	

## GLOSARIO

**APP:** Amenaza de parto pre término

**ARO:** Alto Riesgo Obstétrico

**BA:** Bacteriuria asintomática

**CIM:** Concentración inhibitoria mínima

**EGO:** Examen general de orina

**ITU:** Infección del tracto Urinario

**MINSA:** Ministerio de salud

**NCCLS:** siglas en inglés, Instituto de normas clínicas de laboratorio

**UFC:** Unidades Formadoras de Colonia

## Introducción

El presente estudio tuvo como objetivo principal conocer la incidencia de bacteriuria asintomática en embarazadas, que acudían a consulta en el Centro de Salud Altagracia, las infecciones urinarias asintomáticas representan un desafío diagnóstico y se presentan entre el 2-10% de las mujeres embarazadas (MINSA, 2011).

El origen de la infección urinaria en embarazadas se ha asociado a varios factores, uno de ellos podría ser la compresión mecánica en los uréteres por el aumento del tamaño del útero y la consecuente formación de hidroureter e hidronefrosis, otro es la relajación del músculo uterino por acción de la progesterona que podría facilitar el crecimiento bacteriano (Martínez, 2009).

Según Martínez (2009) en la embarazada, la bacteriuria asintomática no tratada progresa en forma estadísticamente significativa a: pielonefritis (20-40 %), abortos recurrentes, ruptura prematura de membranas, diabetes, síndrome hipertensivo, oligo y poli hidramnios, abrupto placentario y en neonatos bajo al nacer, retardo del crecimiento intrauterino y nacimientos pretérmino.

Tomando en cuenta la magnitud de este problema de salud pública y que en Nicaragua no hay estudios acerca de incidencia de bacteriuria asintomática, esto motivó a la realización de este estudio, ya que para poder realizar intervenciones es necesario conocer estadísticas reales.

El estudio se realizó en una población urbana, en Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre 2013, con un universo constituido por 280 embarazadas, una muestra de 72 pacientes, seleccionadas a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, fueron incluidas las pacientes que cumplieron los criterios preestablecidos, es importante destacar que la incidencia encontrada es mayor que la referida por la literatura consultada (MINSA, 2011).

Esta tesis se encuentra estructurada de la siguiente forma: como primer capítulo antecedentes, justificación, planteamiento del problema, objetivos, marco teórico siguiendo los objetivos del estudio, diseño metodológico, resultados, análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

### Antecedentes

Rodríguez, Salazar y Jiménez (2011) realizaron un estudio prospectivo, para determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática, en gestantes del Puesto de Salud San Martín, Distrito La Esperanza Trujillo, Perú, reportaron; la prevalencia de bacteriuria asintomática fue de 31.15 %, el agente etiológico que se aisló con más frecuencia fue, *Escherichia Coli* seguido de *Staphylococos aureus*. Con respecto a la susceptibilidad a los antibióticos, se encontró que, todos los gérmenes aislados de las muestras de orina, de las gestantes eran sensibles a: norfloxacin, ciprofloxacina y nitrofurantoína.

Rivas (2013) realizó un estudio, se analizaron 120 muestras de orina de embarazadas; se obtuvo: mayor frecuencia para *Escherichia Coli*, con un 61,55%, seguido de *Staphylococos Saprophyticus*, con 15,38%, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococos* y *Estreptococos agalactiae*, con un 7,69%. Se demostró que, las embarazadas presentan mayor probabilidad de padecer bacteriuria asintomática, durante el primer trimestre de gestación.

Reyes (2013) realizó un estudio de validez diagnóstica en pacientes embarazadas hospitalizadas con alta sospecha de infección del tracto urinario, en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Simón Bolívar, con el objetivo de determinar la exactitud diagnóstica del parcial de orina y la tinción de Gram en infección del tracto urinario. Un total de 212 muestras de pacientes embarazadas fueron incluidas en el estudio. El Gram tuvo una sensibilidad del 74% y una especificidad del 86%. El parcial de orina mostró una sensibilidad del 21% y una especificidad de 92%.

Castro Zambrano, Rodríguez Barahona (2012) estudiaron gestantes con infección del tracto urinario, ingresadas en el área de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrano, Manabí, Ecuador. Encontrando como resultado el microorganismo más frecuente, la *Escherichia Coli*, con una

prevalencia del 86%, en las gestantes que se encontraban en el tercer trimestre, que oscilaban edades entre 14-35, las cuales mostraron resistencia antimicrobiana de un 67% a la ampicilina.

Hernández y López (2007) realizaron un estudio donde participaron 874 embarazadas, de las cuales 73 tuvieron un urocultivo positivo, con una frecuencia de bacteriuria asintomática de 8.4%, El germen que se aisló con mayor frecuencia fue *Escherichia Coli* (77%). La tasa de sensibilidad: ampicilina de los uropatógenos aislados fue 27%, a trimetoprim-sulfametoxazol 40%, a amikacina 68%, y a nitrofurantoína 79%.

Maroto (2012) realizó un estudio, que tuvo como objetivo determinar la etiología y resistencia bacteriana, en infección de vías urinarias en pacientes embarazadas en Ecuador. En total se investigó 80 pacientes, se encontró: *Escherichia Coli* en un 88.2%, seguida de *Proteus Mirabilis* en un 8.8% y finalmente *Staphylococcos Aureus* en un 2.9%. Con respecto a la distribución de resistencia antibiótica a los diferentes fármacos se encontró: 79.4 % es resistente a la ampicilina, 41.2 % al sulfametoxazol-Trimetroprin, 29,4% a la gentamicina.

Bolaños (2011) realizó un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, con el objetivo de identificar el cumplimiento del protocolo de infección del tracto urinario en pacientes que cursaban III trimestre de embarazo ingresadas en Hospital García Luviana Rivas. Del total de pacientes 90.3% fue diagnosticada como bacteriuria asintomática, 6.5% cistitis, 3.2% pielonefritis

Pavón (2011-2012) realizó un estudio de infección de las vías urinarias, en embarazadas que acudieron a emergencia y consulta externa del Hospital Bertha Calderón Roque. Se incluyó a 1,256 mujeres embarazadas, con síntomas de infección urinaria y urocultivo positivo. El 84.9% de pacientes presentó infección urinaria con síntomas leves. El agente etiológico más aislado fue *Escherichia Coli* en el 76.6% de los casos; el 7.1% de las infecciones fueron causadas por *Proteus*

*mirabilis* y 6.6% por *Klebsiella spp.* La sensibilidad general de Nitrofurantoina para los patógenos urinarios fue de 94.3%, la de ampicilina de 73% y la de gentamicina 78%; los antibióticos más sensibles fueron ceftazidima e imipenem.

Velásquez (2012) realizó un estudio en Hospital Fernando Vález País. En base al protocolo para las patologías obstétricas del alto riesgo obstétrico, la bacteriuria asintomática se presentó en un 12%, la infección de vías urinarias leve en un 18% y la infección de vías urinarias con sintomatología severa en un 6%.

La bacteria que más se aisló fue *Escherichia Coli*, seguido de *Staphylococcus aureus* y *Proteus Mirabilis*, La sensibilidad antimicrobiana a *Escherichia Coli* fue en un 100% a imipenem, meropenem, piperacilina/Tazobactam, amikacina y ceftazidima y un 50% sensible a nitrofurantoína. Fue resistente a ampicilina, trimetoprim sulfametoxazol (62.5%), nitrofurantoína y amoxicilina más ácido clavulánico en un 50%.

## Justificación

La infección urinaria suelen presentarse entre el 17-20% de las embarazadas y su importancia radica, en los efectos que ocasiona al binomio madre-hijo. En la madre se encuentran: aborto recurrente, ruptura prematura de membranas, parto pretérmino, abrupto placentarios. En el caso de presentar bacteriuria asintomática esta puede progresar en un 30-50% a pielonefritis cistitis, o complicarse con insuficiencia renal aguda, sepsis y *shock* séptico. En los neonatos se destaca: prematurez, bajo peso al nacer y sepsis neonatal (Pavón 2011-2012).

Las complicaciones antes mencionadas pueden ser evitadas mediante despistajes, de exámenes de orina que permitan detectar la existencia de una bacteriuria asintomática. De igual manera el reconocer el agente causal de la misma por medio del urocultivo como se realizó en este estudio.

Por otro lado, se considera de vital importancia, conocer la susceptibilidad antimicrobiana, de los agentes aislados. Eligiendo el fármaco apropiado, disminuyendo el riesgo relativo de pielonefritis en un 77%, de parto pretérmino, peso bajo al nacer en un 34% y de bacteriuria persistente en un 83%, así como la disminución de resistencia antimicrobiana. (Tolosa, 2008)

Este estudio permitió conocer la incidencia de bacteriuria asintomática, los agentes aislados con más frecuencia, así como su patrón de susceptibilidad antimicrobiana. En Nicaragua, no se han realizado estudios orientados a Bacteriuria Asintomática en embarazadas, siendo de este modo útil los resultados obtenidos para futuras investigaciones.

## **Planteamiento del problema**

Las infecciones urinarias, han dejado de ser consideradas, una complicación leve del embarazo y se han convertido en un problema de salud pública. Por tal razón, es necesario, establecer estrategias para el manejo de las mismas, mejorando así la calidad de vida materno-fetal, la importancia de este tipo de infecciones, está en las complicaciones a las que se ha asociado en el binomio madre-hijo. (MINSA, 2011)

Según la Normativa 077 MINSA, la incidencia de bacteriuria asintomática es de 2-10%, sin embargo en Nicaragua no se ha estudiado, ya que no se cuenta con datos estadísticos que reflejen la incidencia de BA, es por ello que se plantea el siguiente problema:

¿Cuál fue la Incidencia de Bacteriuria asintomática en embarazadas que acudieron a consulta en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto\_Septiembre del 2013?

## Objetivos

### Objetivo general:

Detectar bacteriuria asintomática en embarazadas que acuden a consulta en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto\_ Septiembre del 2013.

### Objetivos específicos:

- Conocer las características generales de las embarazadas que acuden a consulta en el Centro de salud Altagracia incluidas en el estudio.
- Indagar los antecedentes personales patológicos personales y gineco-obstetricos de las pacientes en estudio.
- Establecer el diagnóstico de bacteriuria asintomática según examen parcial de orina, cinta reactiva y urocultivo.
- Determinar agentes bacterianos mediante urocultivo y el patrón de susceptibilidad antimicrobiana.
- Relacionar bacteriuria asintomática con las características generales, antecedentes patológicos y examen parcial de orina de estas pacientes.

## **Marco Teórico**

En el término “infección urinaria”, se incluyen distintas situaciones, que tienen como denominador común, un recuento significativo de bacterias en la orina, con diferencias en su etiopatogenia y expresión clínica, lo que repercute en su enfoque terapéutico, evolución y pronóstico (Carmona y Alonso, 2008).

Las ITU, en el embarazo se clasifican en asintomáticas (bacteriuria asintomática) y en sintomáticas. Las ITU sintomáticas, se dividen en ITU bajas (cistitis aguda) y altas (pielonefritis aguda). La bacteriuria asintomática, como su nombre lo dice, la infección urinaria está presente, pero no hay síntomas. (MINSA, 2009)

Se define bacteriuria asintomática como:

Orina con presencia de 10 o más leucocitos por microlitro (milímetro cúbico), contados en cámara de Neubauer, en orina sin centrifugar o a través de la detección de esterasa leucocitaria, utilizando cintas diagnósticas apropiadas y presencia simultánea de nitritos, en una muestra tomada a medio chorro. Sin embargo, estudios han demostrado, que puede haber una correlación entre la cámara de Neubauer y la observación de leucocitos, en sedimento de orina, centrifugada de hasta 96%.

Presencia de al menos 100,000 unidades formadoras de colonia (UFC)/ml de orina, de un único uropatógeno, en orina obtenida del chorro medio en forma limpia, o al menos 100 UFC/ml de orina obtenida por cateterismo.(MINSA,2011).

### **Características Generales:**

Además de los factores propios del embarazo, existen diferentes factores de riesgo, para el desarrollo de bacteriuria asintomática. Estos factores se les

clasifican en demográficos, urológicos, patológicos y del comportamiento (Campos y Canchucaja , 2010-2011).

Escolaridad: el nivel educativo de las embarazadas, constituye un impedimento para comprender la importancia que tiene en pro de la salud, el control prenatal y los cuidados personales, que deben continuar en sus hogares, durante el embarazo (Castro Zambrano et al, 2012). En un estudio, realizado en Hospital José Carrasco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, se demostró, que la prevalencia de bacteriuria asintomática fue 2.18 veces mayor en las embarazadas con instrucción secundaria (Mendieta 2011).

La fuerte asociación, existente entre malos resultados perinatales y bajo nivel socioeconómico y educacional obliga, a considerar todos estos datos, cada vez que se evalúa el riesgo de una gestante. El deterioro socioeconómico y el bajo nivel de educación, se asocian a un menor número de consultas prenatales, familias más numerosas, hacinamiento, mayor porcentaje de embarazadas que realizan trabajo manual y al mantenimiento de la actividad laboral hasta épocas más avanzadas para el embarazo, (Mendieta,2011).

La anamnesis debe incluir datos de identificación, caracterización socioeconómica, antecedentes familiares, personales, ginecológicos y perinatales (Schwartz, Fescina y Duverges ,2008).

Procedencia: cuando un paciente proviene de un área rural con escasas condiciones de salubridad, se le facilita a la embarazada desarrollar procesos infecciosos urinarios más frecuentes que aquellas que residen en áreas urbanas dotadas de las condiciones básicas necesarias en cuanto a servicios sanitarios (Castro Zambrano et al, 2012).

La prevalencia de bacteriuria asintomática se incrementa con la edad, las relaciones sexuales, el nivel socioeconómico bajo, historia de ITU recurrentes,

diabetes y anomalías anatómicas de la vías urinarias y puede afectar entre el 2-15 % de las embarazadas (Pavón, 2011-2012).

Se calcula que del 30 al 50% de las embarazadas, que cursan con una bacteriuria asintomática, desarrollarán posteriormente manifestaciones clínicas de infección sintomática, tales como fiebre, disuria, frecuencia y urgencia. La bacteriuria asintomática, no tratada, progresa en forma estadísticamente significativa a: pielonefritis (20-40 %), abortos recurrentes, ruptura prematura de membranas, diabetes, síndrome hipertensivo, oligo y poli hidramnios, abrupto placentario, cesáreas y neonatos con: peso bajo al nacer, retardo del crecimiento intrauterino y nacimientos pretérmino (Pavón, 2011-2012).

#### **Antecedentes Ginecobstétricos:**

La incidencia de infecciones del tracto urinario, es mayor en las gestantes, de más edad, las primigestas, y en mujeres que tienen embarazos sucesivos, en intervalos muy cortos de tiempo y sobre todo aquellas que hayan padecido anteriormente una infección de este tipo (Castro Zambrano et al, 2012)

Cada vez, se dispone de más evidencia que indica: que las citocinas pro inflamatorias, secretadas por los macrófagos/monocitos maternos o fetales en respuesta a los productos bacterianos por ejemplo, las endotoxinas, pueden desencadenar el trabajo de parto, y que la infección intrauterina está asociada al parto prematuro (Hernández, 2010).

Las modificaciones anatómicas y funcionales del embarazo (hidronefrosis del embarazo, aumento del volumen vesical, disminución del tono vesical y ureteral, aumento del pH de la orina, éstasis urinario, aumento del reflujo vesicoureteral, glucosuria, incremento de la secreción urinaria de estrógenos y el ambiente hipertónico de la médula renal) incrementan el riesgo de ITU, por lo que se recomienda el cribado gestacional sistemático (MINSA, 2011).

La presión que el útero grávido, ejerce sobre los uréteres, contribuye a la estasis urinaria, sobre todo durante el segundo y tercer trimestre, lo que trae como consecuencia, un gradiente de presiones de aproximadamente 15 ml de agua, entre el segmento inferior y superior del uréter. Generando un medio propicio para la proliferación bacteriana. (MINSa, 2011).

### **Antecedentes Patológicos:**

Un historial, de infecciones urinarias recurrentes, diabetes y anomalías anatómicas del tracto urinario son factores contribuyentes relacionados con un mayor riesgo de bacteriuria (Tolosa, 2008)

### **Diagnóstico de bacteriuria asintomática según examen parcial de orina, cinta reactiva, y urocultivo.**

Diagnosticar y tratar la bacteriuria asintomática en la embarazada es una intervención costo-efectiva (Evidencia I A) (MINSa, 2009). Sin embargo, es el grupo de población prioritario en quien es necesario invertir para un correcto diagnóstico debido a todas las complicaciones asociadas a esta frecuente infección.

El mejor método diagnóstico, para ITU asintomáticas (bacteriuria asintomática) o con sintomatología, es el cultivo de orina efectuado entre las 12-16 semanas de gestación o en la primera atención prenatal (Evidencia A). La presencia de bacteriuria idealmente debería ser confirmada por un segundo urocultivo (MINSa, 2009). Sin embargo, en países en vía de desarrollo como Nicaragua, debido al alto costo del urocultivo, este es sustituido por un examen general de orina.

Una alternativa diagnóstica para las ITU, son las cintas o tiras reactivas de uroanálisis. Los elementos más importantes de medir en la orina con estas cintas son los nitritos y las esterasas leucocitarias. Asimismo apoyan en el diagnóstico, la presencia de proteinuria y hematuria. Las bacteriurias asintomáticas e infecciones

urinarias no complicadas, diagnosticadas por las tiras reactivas, deben ser tratadas sin necesidad de tomar urocultivo (MINSa, 2009).

La sensibilidad de los nitritos y las esterasas leucocitarias, al interpretarse conjuntamente alcanzan una sensibilidad del (92-95%), para detectar bacteriuria ocasionada por bacterias capaces de desdoblar el nitrato.

Si el resultado con la cinta de leucocitos y nitritos confirma ITU, se requiere que la orina sea centrifugada, con el propósito de identificar estructuras anormales (cilindros de leucocitos o eritrocitos). Los nitritos identifican principalmente bacterias Gram negativas. También, puede ser debido a técnica inadecuada de colección de la muestra o en el traslado inadecuado al laboratorio, permitiendo la colonización de bacterias que se multiplican y que dan positivos a la prueba (MINSa, 2009).

Si el urocultivo está disponible, debe realizarse cuando los resultados de la cinta de leucocitos y nitritos son positivos. (MINSa, 2011). Usualmente el diagnóstico de infección urinaria en Nicaragua ha descansado en el resultado del examen general de orina. Para la realización del recuento leucocitario, en un examen general de orina, no se requiere del análisis del sedimento urinario, sino de orina sin centrifugar.

#### Examen General de Orina:

Para un examen de orina apropiado es esencial la recolección apropiada de la muestra. Las recomendaciones que deben cumplirse son las siguientes:

El paciente no debe estar tomando, ni haber tomado antimicrobianos tres días antes de recolectar la muestra.

Recolectar la primera orina de la mañana, como se describe a continuación:

Lavar los genitales externos con abundante agua y jabón (no secarse).

La muestra de orina se toma “a medio chorro”: Indicar al paciente que orine aproximadamente la mitad de lo que calcule tener en su vejiga y en ese momento meter el vaso sin parar la micción.

Orinar entre 20-30 ml en un frasco estéril, teniendo cuidado de que los genitales no toquen el borde del mismo. Cerrar el frasco herméticamente.

Las muestras deben refrigerarse de 4° a 8°C hasta el momento de realizar el cultivo. No deben procesarse muestras que no se refrigeraron y tienen media hora o más a temperatura ambiente. Si esto último sucede, la muestra debe repetirse. (MINSA, 2004)

Una vez que la muestra llega al laboratorio, debe ser guardada inmediatamente en refrigeración hasta el momento de la siembra. Ninguna muestra debe quedar a temperatura ambiente ya que en el caso de las enterobacterias, se reproducen logarítmicamente aproximadamente cada 20 minutos, lo cual alterará el conteo de unidades formadoras de colonia (MINSA, 2004).

El examen parcial de orina consta de una serie de parámetros como son; análisis físico, químico, microscópico. En este estudio se hará énfasis en los escritos en normativa 077 para detectar ITU.

#### Análisis Químico de Orina

Nitritos: Los nitritos normalmente no son encontrados en la orina, pero están presentes cuando las bacterias reducen los nitratos a nitritos. Muchas bacterias, cuando son numerosas (más de 10,000 unidades formadoras de colonias UFC /ml), son capaces de provocar un resultado positivo. Esta prueba es específica pero poco sensible. Así, un resultado positivo es de ayuda pero uno negativo no descarta la infección de vías urinarias (MINSA, 2004).

Las tiras reactivas para nitritos ocasionan falsos negativos, se requiere un mínimo de 4-6 horas para que las bacterias conviertan el nitrato de la vejiga urinaria en nitritos y algunos organismos son nitrato negativo (Carmona y Alonso, 2008).

Causas de falsos positivos para los nitritos: contaminación, exposición de las tiras reactivas al aire, y fenazopiridina. Causas de Falsos negativos: densidad urinaria elevada, pH < 6.0, Vitamina C y urobilinógeno elevado.

Leucocito Esterasa: La esterasa es producida por los neutrófilos y puede significar piuria asociada con infección urinaria. Tiene una alta sensibilidad y especificidad.

Causas de falsos positivos para esterasa: contaminación.

Falsos negativos: densidad urinaria elevada, glucosuria, proteinuria, cetonuria, cefalexina, nitrofurantoína, gentamicina, tetraciclina y vitamina C.

Interpretación de Resultados de la Cinta de Esterasa Leucocitaria y Nitritos o de la Cinta Reactiva de Uroanálisis en Orina sin Centrifugar			
Nitritos	Leucocitos	Interpretación	Comentarios
-	-	No Infección Urinaria	No hay infección urinaria si muestra fue bien tomada (con técnica) de chorro medio) y procesada en tiempo y forma (antes de 2 horas a temperatura ambiente o no más de 7 horas en refrigeración)
+	+	Infección Urinaria	Categóricamente hay infección urinaria si muestra fue bien tomada y procesada en tiempo y forma
+	-	Contaminación	Mala toma de muestra y/o no procesada en tiempo y forma
-	+	Contaminación vaginal o infección con estafilococos coagulosa negativos y menos frecuente por clamidias o Ureaplasma urealyticum	Si hay manifestación clínicas, diagnosticar y tratar como Infección Urinaria

Fuente: MINSA, 2011 "Normativa 077"

## **Uroanálisis Microscópico**

Leucocitos: se refiere a la presencia de números anormales de leucocitos (mayor de diez) que pueden aparecer con infección en el tracto urinario superior o inferior o con glomerulonefritis aguda (MINSA, 2004).

Bacterias: son comunes en muestras de orina, debido a la flora microbiana normal abundante de la vagina o meato uretral externo y debido a su capacidad de multiplicarse rápidamente en orina que permanece a temperatura ambiente. Por consiguiente, el diagnóstico de bacteriuria en un caso de sospecha de infección del tracto urinario requiere cultivo. (MINSA, 2004).

## **Urocultivo**

Se realiza para demostrar la presencia de un número significativo de bacterias, que usualmente se limitan a unos pocos microorganismos de crecimiento rápido. Las principales bacterias que afectan el sistema urinario son las enterobacterias y dentro de ellas *Escherichia Coli* es la más frecuente (MINSA, 2004).

Existen varios métodos diagnósticos para la detección de ITU en el embarazo, sin embargo, el urocultivo sigue siendo la prueba de oro considerándolo como positivo cuando se encuentran más de 100000 unidades formadoras de colonias (Reyes, Gómez y Rodríguez , 2013).

Sólo entre 0,4-1,4% de las pacientes con cultivo negativo al inicio del embarazo desarrollan pielonefritis por lo cual es el de elección para diagnosticar la Bacteriuria asintomática (Tolosa, 2008)

El urocultivo es el procedimiento diagnóstico más importante y constituye la prueba firme de infección, ha demostrado que una muestra única es específica para el diagnóstico en el 80%, y con dos muestras de orina, con la presencia de

bacteriuria significativa 100.000 UFC/ml de un único uropatógeno, tienen una sensibilidad del 95% (Bogantes y Solano, 2010)

En el caso de mujeres embarazadas, el cribado mediante urocultivo se recomienda en el primer trimestre del embarazo, en los casos de Bacteriuria asintomática debido a las frecuentes recurrencias se deben realizar posterior al tratamiento urocultivos de control durante toda la gestación (Carmona, Alonso, 2008).

Para la valoración del urocultivo se cuantifica el número de colonias crecidas por mililitro de orina utilizando los criterios de Kass:

1. Menos de 10.000 UFC/ml. Se informará “se aíslan menos de 10.000 UFC/ml”. Cuando se trata de un urocultivo de control después de una infección pasada, y siempre en caso de cultivo puro, puede informarse del número de colonias y una identificación mínima.
2. De 10.000 a 100.000 UFC/m si corresponde a un único microorganismo patógeno se indicará el número de colonias, especie y antibiograma. Con dos microorganismos aparecerá el número de colonias, una identificación de género y se solicitará una nueva muestra. Con tres o más uropatógenos se considera muestra contaminada, pues es difícil saber si alguno de ellos está causando la ITU.
3. Más de 100.000 UFC/ml en cultivo puro de uno o dos uropatógenos, en el informe aparecerá la identificación.

El urocultivo puede ser negativo o tener recuentos bajos en caso de tratamiento antibiótico previo, micción reciente y a menudo secundaria al síndrome cístico, obstrucción uretral, pH urinario muy bajo e infección por microorganismo “exigente” o de crecimiento lento. Especial atención merece cualquier cantidad de

colonias de *estreptococo del grupo B* en gestantes (Altamirano, Figueroa y Villagra, 2010).

V. Agentes bacterianos en urocultivo:

*Escherichia Coli* sigue siendo responsable de 75 a 95% de los casos sin complicaciones, *Staphylococos saprophyticus* se ha aislado en el 5 a 15% de las infecciones urinarias y los *Enterococo spp Klebsiella, Proteus mirabilis* en el restante 5 al 10%. La infección por *Staphylococos saprophyticus* es un microorganismo agresivo adquirido en la comunidad, puede también causar infección del tracto urinario superior, presentando con mayor frecuencia infecciones recurrentes o persistentes (Reyes, et al. 2013).

Las bacterias uropatogénicas gramnegativas poseen factores de virulencia específicos, como las fimbrias P de determinadas cepas de *E. Coli*, que intensifican tanto la colonización como la invasión de las vías urinarias (Tolosa, 2008).

La infección de las vías urinarias maternas por estreptococos del grupo B está asociada con la colonización vaginal de dicho microorganismo, la vía de contaminación más corriente es la ascendente, motivo por el cual es más frecuente la infección a nivel de la vejiga que a nivel de los riñones. (Tolosa, 2008).

VI. Patrón de susceptibilidad antimicrobiana de los agentes aislados:

Un antibiótico ha sido definido como una sustancia química producida por un microorganismo capaz de inhibir el desarrollo de otros microorganismos. El aislamiento de un agente infeccioso a partir de un paciente no es con frecuencia suficiente para establecer la terapia adecuada. Muchas bacterias y algunos hongos presentan resistencia a los agentes antimicrobianos. Los patrones de resistencia cambian en forma constante. (MINSa, 2004).

Ya que no se puede predecir la susceptibilidad de las bacterias, hongos y virus a los agentes antimicrobianos, con frecuencia es necesario estudiar la sensibilidad individual de cada patógeno, a estas drogas, pudiéndose elegir entonces el agente apropiado (el más activo contra el patógeno, el menos tóxico para el huésped, con las características farmacológicas apropiadas y el más económico), que proporciona mayores posibilidades de una evolución favorable. (MINSAs, 2004).

En la práctica diaria una buena parte de los tratamientos efectuados, tanto a nivel hospitalario como ambulatorio se establecen de forma empírica, sin realizar antes el aislamiento de un agente bacteriano con su respectivo antibiograma (MINSAs, 2004).

El objetivo del antibiograma, es el de medir la sensibilidad de una cepa bacteriana que se sospecha es la responsable de una infección a uno o varios antibióticos. En efecto, la sensibilidad in vitro es uno de los requisitos previos para la eficacia in vivo de un tratamiento antibiótico. El antibiograma sirve en primer lugar, para orientar las decisiones terapéuticas individuales. El segundo objetivo del antibiograma es el de seguir la evolución de las resistencias bacterianas (MINSAs, 2004).

#### Sensibilidad bacteriana a los antibióticos

La determinación de la Concentración Inhibidora Mínima (CIM) es la base de la medida de la sensibilidad de una bacteria a un determinado antibiótico. La CIM se define como la menor concentración de una gama de diluciones de antibiótico que provoca una inhibición de cualquier crecimiento bacteriano visible (MINSAs, 2004).

Hay diferentes técnicas de laboratorio que permiten medir o calcular de rutina, y de manera semicuantitativa, las CIM (métodos manuales y métodos automatizados o semiautomatizados). Estos diferentes métodos de rutina permiten categorizar una cierta cepa bacteriana en función de su sensibilidad frente al

antibiótico probado. Esta cepa se denomina Sensible (S), Intermedia (I) o Resistente (R) al antibiótico (MINSa, 2004).

Para un determinado antibiótico, una cepa bacteriana es, según la NCCLS: Sensible, si existe una buena probabilidad de éxito terapéutico en el caso de un tratamiento a la dosis habitual (MINSa, 2004).

Resistente, si la probabilidad de éxito terapéutico es nula o muy reducida. No es de esperar ningún efecto terapéutico sea cual fuere el tipo de tratamiento. Intermedia, cuando el éxito terapéutico es imprevisible. Se puede conseguir efecto terapéutico en ciertas condiciones (fuertes concentraciones locales o aumento de la posología) (MINSa, 2004).

## **VII. Tratamiento**

Toda bacteriuria asintomática, en la embarazada debe ser tratada con un antibiótico. Durante el embarazo las quinolonas y tetraciclinas están contraindicadas en el primer trimestre y las sulfonamidas (trimetropin sulfá) están contraindicadas en el primer y tercer trimestre (MINSa, 2011).

En una revisión de la Cochrane, el tratamiento de la bacteriuria asintomática, en la embarazada, comparada con placebo o no tratamiento logró en la madre la cura de la bacteriuria en 75%, RR 0.25 (95 % IC 0.14 a 0.48) y la reducción de la pielonefritis en 77 %, RR 0.23 (95 % IC 0.13 a 0.4) y en el neonato se redujo la incidencia de peso bajo al nacer en 34 %, RR 0.66 (95 % IC 0.49 a 0.89), (Tolosa, 2008)

De 20-40% de las embarazadas con bacteriuria asintomática, identificadas en el primer trimestre, no tratadas con antimicrobianos, desarrollan infección urinaria sintomática al final del embarazo.

Según lo planteado en la Normativa 077 MINSA (2011) la infección urinaria asintomática y la infección urinaria con sintomatología leve se tratan igual, con el siguiente abordaje y fármacos a utilizar: Esquema A: Nitrofurantoína con cubierta entérica (cápsulas) 100 mg PO c/12 h por 7 días. Al siguiente día que termina el tratamiento con Esquema A, repetir examen de orina con Cinta de Esterasa Leucocitaria o Cinta Reactiva de Uroanálisis. Si el examen de orina es anormal o cuadro clínico persiste, continúe tratamiento con Esquema B por 7 días más.

Esquema B: Cefalexina 500 mg PO c/6 h por 7 días o cefadroxilo 500 mg PO c/12 h por 7 días. Tome en cuenta que al utilizar cefadroxilo, si está disponible, las posibilidades de cumplir el tratamiento por parte de la paciente son mayores.

Si falla el Esquema B, habiéndose asegurado del cumplimiento del tratamiento, refiera urgente al hospital como Alto Riesgo Obstétrico-ARO. A las embarazadas con riesgo de infección urinaria recurrente se les debe administrar profilaxis continua o poscoital con nitrofurantoína o cefalexina, excepto durante las últimas 4 semanas de embarazo. No obstante en Nicaragua muy pocos estudios se han hecho que demuestren cual es la sensibilidad y la resistencia de las mujeres embarazadas ante esta terapia antimicrobiana que es la verdadera pauta que nos indicaría el manejo adecuado en tan prioritario grupo de pacientes (MINSA, 2011).

## Material y métodos

**Tipo de estudio:** Descriptivo de corte transversal

**Universo:** Lo conformaron las 280 embarazadas atendidas en el Centro de Salud Altagracia SILAIS Managua, durante Agosto – Septiembre 2013

Tamaño de la muestra se determinó, mediante la fórmula de cálculo establecida para poblaciones finitas  $n = N \frac{Z^2 S^2}{d^2 (N-1) + Z^2 S^2}$  con una población de 280 embarazadas, un intervalo de confianza de 95%, nivel de confianza de 10, obteniendo una muestra de 72 pacientes.

**Muestra:** Un total de 72 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

**Tipo de Muestreo:** No probabilística por conveniencia.

### Criterios de inclusión:

- Pacientes que aceptaron ser parte del estudio.
- Pacientes que no presentaron síntomas de Infección de tracto urinario
- Pacientes que no estuvieron bajo tratamiento antibiótico, en la semana anterior a la toma de muestra.
- Embarazadas sin importar la semana de gestación.
- Pacientes que no presentaron sangrado transvaginal.
- Pacientes con cuatro horas sin miccionar como mínimo.

### Criterios de exclusión:

- Pacientes que no cumplieron con la técnica de chorro medio.

- Embarazadas con muestra contaminada que no acudieron al llamado.
- Paciente que recolectaron muestra insuficiente.
- Muestras cuyo urocultivo se reportó un crecimiento inferior a 100000 UFC.
- Muestras que estuvieron expuestas más de veinte minutos a temperatura ambiente.
- Pacientes que no entregaron la muestra en el recipiente estéril.

**Unidad de análisis:** Lo constituyeron cada una de las 72 embarazadas que acudieron a control prenatal, en el centro de salud Altagracia y que cumplieron con los criterios de inclusión. El centro de salud Altagracia se encuentra en el distrito III de Managua, ubicado frente a la Estación III de la Policía Nacional, Más de 20 médicos especialistas y generales ofrecen atención en salud bucal, enfermedades crónicas, nutricionales, mentales, psicosociales , cardiovasculares, fisioterapia, entre otras. La mayor parte de la población, reside en los asentamientos espontáneos y urbanizaciones progresivas, constituyendo una de las mayores problemáticas urbanas del distrito como es la ubicación a orillas de cauces, derechos de vías, torres de alta tensión .etc.

**Técnicas y procedimientos:** Se usó como método la encuesta, y como instrumento una ficha de recolección de datos y la muestra de orina.

**Proceso de recolección de la información:** La fuente de información fue primaria, a través de una ficha con la información de las pacientes en estudio y secundaria con la recolección de orina para realizar los exámenes de laboratorio y su reporte.

Se entregó a cada gestante una hoja impresa de la encuesta en el cual tuvieron que firmar el informe de consentimiento informado para ser incluida en el estudio. La toma de la muestra se hizo siguiendo, “el protocolo de toma de muestra” extraído del Manual de Procedimientos de Bacteriología Médica (MINSA, 2004)

**Traslado y procesamiento:** Se trasladaron en un termo con refrigerantes en un tiempo menor a dos horas luego se procesaron en el laboratorio de microbiología Facultad de Ciencias Médicas por el personal de dicho laboratorio capacitado para esto. UNAN-Managua.

Examen completo de orina

Examen físico: Se observó la orina con luz natural en un recipiente transparente (tubo de ensayo), se tuvo en cuenta el color y el aspecto.

Examen Químico: Se mezcló bien la orina y se agregó aproximadamente 10 ml de ésta en un tubo de ensayo, luego se sumergió la tira reactiva, se eliminó el exceso y se realizó la lectura después de 5 segundos comparando la tira con la cartilla patrón del frasco marca Cypress Diagnostics.

Observación del sedimento urinario: Para obtener el sedimento se colocó aproximadamente 10 ml de orina en un tubo de ensayo, se centrifugó a 3500 rpm por 5 minutos, en International Clinical Centrifuge luego se desechó el sobrenadante. Finalmente se hizo la observación en fresco colocando una gota en el portaobjeto para luego llevarse al microscopio marca Olympus.

Urocultivo: se agitó manualmente el frasco de orina por unos segundos, hasta que se obtuvo una solución homogénea. Con el asa de platino calibrada de 0.001 ml, se inoculó la muestra en los medios de Agar Sangre de Carnero y Agar MacConkey, se depositó el inóculo en el centro del plato, extendiéndolo hacia arriba y hacia abajo, sin esterilizar el asa. Luego se estrió en tres direcciones:

vertical, horizontal y transversalmente en toda la superficie del plato. Se incubó los medios de cultivo por 24 horas de 35-37 ° C.

Se realizó la lectura, contando el total de unidades formadoras de colonia y se multiplicó por el factor de dilución correspondiente con el asa utilizada (las asas de platino utilizadas están calibradas para tomar un volumen de 0.001 ml, o sea la milésima parte de 1 ml, por lo tanto el factor de dilución es 1000)

Pruebas Bioquímicas: 24 horas posterior a la inoculación se realizó la unidad formadora de colonias en los distintos agares de las pruebas TSI, LIA, MIO, UREA, CITRATO, MALONATO, identificando el agente antimicrobiano de acuerdo al viraje de color observado y siguiendo el esquema de identificación planteado en el Manual de Procedimientos de Bacteriología Médica, MINSA (2004).

Antibiograma: Previa suspensión del inóculo con escala Mac Farland 0.5, de forma cualitativa se realizó la prueba de disco difusión Kirby y Bauer.

1. Se introdujo un hisopo estéril en la suspensión, luego se presionó contra las paredes del tubo, con el fin de escurrir el exceso de inóculo.
2. Se estrió en tres direcciones, en agar Mueller Hilton de tal manera que se cubrió de manera uniforme toda la superficie del medio.
3. Se dejó secar la placa por un período de 3 a 5 minutos.
4. Se colocaron los discos utilizando una pinza sin dientes.

Se colocó en la incubadora por 24 horas a temperatura 35-37°C, posteriormente se realizó su lectura clasificándose en sensible, intermedio y resistente.

## **Plan de tabulación y análisis**

Una vez recolectada la información, los datos fueron introducidos y analizados utilizando el paquete estadístico Epi info 7.

Los resultados obtenidos están presentados en cuadros.

Aspectos éticos (Anexo N°4):

Se les explicó en lenguaje sencillo a las pacientes los objetivos del estudio y la confiabilidad de sus datos. Se les pidió la firma del consentimiento informado.

Se aseguró la confiabilidad de sus resultados y se explicó su uso en la investigación.

## **Variables:**

Características generales de las embarazadas

Edad

Procedencia

Escolaridad

Ocupación

Antecedentes Gineco- obstétricos

Edad gestacional

Número de gestaciones

Número de partos

Número de abortos

Amenaza de aborto

Amenaza de parto pretérmino

Antecedentes patológicos

Enfermedades Crónicas

Antecedentes de ITU

Antecedentes de Uso Antibióticos

ITU recurrente

Diagnóstico de bacteriuria asintomática según examen parcial de orina, cinta reactiva, y urocultivo.

Nitritos en tira reactiva

Esterasa Leucocitaria en tira reactiva

Leucocitos en EGO

Bacterias en EGO

Urocultivo

Agentes bacterianos en urocultivo

Gram negativos: *Escherichia Coli*, *Enterobacter spp*, *Kluyvera cryocrecens*, *Serratia fonticola*.

Gram positivos: *Staphylococos aureus*, *Estreptococo del grupo B*, *Enterococos spp*, *Staphylococos saprophyticus*.

Patrón de susceptibilidad antimicrobiana de los agentes aislados

Sensibilidad Antimicrobiana

Resistencia antimicrobiana

**Análisis de variables:**

Edad / Bacteriuria asintomática

Procedencia/ Bacteriuria asintomática

Escolaridad/ Bacteriuria asintomática

Ocupación /Bacteriuria asintomática

Edad gestacional/ Bacteriuria asintomática

Gesta/ Bacteriuria asintomática

Enfermedades Crónicas/Bacteriuria asintomática

ITU embarazos anteriores/Bacteriuria asintomática

ITU embarazo actual// Bacteriuria asintomática

Antecedentes de Uso Antibióticos/Bacteriuria Asintomática

Nitritos- esterasas / Bacterias Gram Negativas

Leucocitos en EGO-Esterasa leucocitaria/Bacterias Gram Positivas

Leucocitos en EGO/ urocultivo

Bacterias en EGO/ urocultivo

Agente bacteriano/ bacteriuria asintomática

Agente bacteriano/sensibilidad y resistencia a los antibióticos

## Resultados

La muestra correspondió a 72 pacientes quienes acudieron a control prenatal en el Centro de Salud Altagracia. Del total de pacientes estudiadas el 16.7% (12) fueron menores de 20 años, un 70.8% (51) entre 20 y 29 años, el 11.1% (8) 30 a 39 años y el 1.4% (1) mayor de 40 años, de procedencia urbana 94.4%(68) y 5.6%(4) del área Rural. Referente a la escolaridad el 1.4%(1) eran Analfabeta, el 36.1%(26) refirieron algún grado de primaria, un 52.8%(38) habían cursado secundaria completa o incompleta, 9.7%(7) educación superior. En cuanto a la ocupación un 68.1%(49) refirieron ser Ama de Casa, comerciante, en un 9.7%(7), estudiante en el 11.1%(8) y desempeñaban otro trabajo un 11.1% (8). (Tabla N°1)

De los antecedentes gineco-obstétricos se encontró en relación al número de embarazos el 40.3 % (29), primigestas seguido de un 31.9%(23) bigestas y un 27.8%(20) trigestas. En lo que respecta a la etapa de embarazo la mayoría se presentó en el tercer trimestre con un 61.1% (44) seguido del segundo trimestre con 27.8% (20) y con 11.1% (8) el primer trimestre. El 2.8 % (2) de las pacientes presentaron amenaza de aborto en el embarazo actual, y 97.2%(70) no presentó. El 95.8%(68) no tenía antecedentes de APP y el 4.2%(3) tiene antecedentes. Ninguna refirió antecedente de amenaza de parto pretérmino (Tabla N°2)

En lo que respecta a antecedentes patológicos personales solamente el 1.4% (1) refirió tener alguna enfermedad crónica. Con relación a los antecedentes de ITU el 72.2% (52) de las pacientes no presento antecedentes de ITU en embarazos anteriores mientras que un 27.8% (20) si presento. El 65.3%(47) no refirió antecedentes de infección del tracto urinario en el embarazo actual y un 34.7%(26) si lo refirió. Con respecto al antecedentes de uso de antibióticos, un 55.6%(40) no refirieron antecedentes de su uso, y un 44.4%(32) con antecedentes. (Tabla N°3)

Los resultados obtenidos al realizar la prueba con la cinta de orina se reportó en un 91.7%(66) nitritos negativos, y 8.3% (6) positivos. Con relación a la Esterasa leucocitaria se obtuvo en el 66.7%(48) negativa y el 33.3%(24) fue positivas, Leucocituria en un 26.4% (19) y un 73.6% (72) negativa. La presencia de bacterias en el sedimento de orina se reportó en el 97.2% (70) y negativo en el 2.8% (2). El diagnóstico de bacteriuria asintomática se estableció a través de urocultivo de los cuales en el 37.5% (27) se observó crecimiento bacteriano y en el 62.5% (45) de los urocultivos no presento crecimiento (Tabla N°4).

Los principales agentes aislados en el urocultivo fueron *Escherichia Coli* 48.1%(13), *Streptococo del grupo B* 3.7% (1), *Enterobacter spp* 3.7%(1), *Enterococo Spp* 3.7% (1), *Staphylococos aureus* 14.9%(4), *Staphylococos saprophyticus* 7.4% (2) *Kluyvera cryocrecens* 11.1% (3), *Proteus mirabilis* 3.7% (1), *Serratia fonticula* 3.7% (1). (Tabla N° 5)

Al relacionar la bacteriuria asintomática con las características generales encontramos que las pacientes con urocultivo positivo se encontraban entre 20-29 años (70.4%), de procedencia urbana(93.6%), escolaridad secundaria (59.3%).(Tabla N° 6), primigestas en un 40.7% (11), bigestas 44.5%(12) , trigestas 7.5%(2), multigestas 7.5% (2), el 3.7% (1) cursaban primer trimestre, un 40.7% (11) segundo trimestre y el 55.6% tercer trimestre( Tabla N°7). Ninguna refirió antecedentes de enfermedades crónicas, el 29.6%(8) refirió antecedentes de ITU en embarazo actual y el 70.4%(19) no refirió. (Tabla N°8). De estas pacientes el 29.6%(8) refirió antecedentes de uso de antibióticos y un 70.4%(19) no refirió su uso.

De los 72 pacientes estudiadas se reportó 13.9%(10) con leucocitos positivos y urocultivo negativo, un 12.5% (9) con urocultivo y leucocitos en sedimento positivo, un 48.6%(35) con leucocitos y urocultivo negativo, y un 25% (18) con urocultivo positivo y leucocitos negativos. Respecto a urocultivo y bacterias se reportó urocultivo negativo y bacteriuria positivo en un 59.7%(43), urocultivo

negativo y bacteriuria negativo en un 2.8%(2), urocultivo positivo y bacteriuria positivo en un 37.5%(27) Tabla (N°9-10).

Al relacionar los agentes Gram negativos con la presencia de nitritos y esterazas en la tiras reactiva se reportó; nitritos positivos / esterazas positivo en 21%(4), nitritos negativos/ esterazas positivo 21%(4), nitritos negativo/esterazas negativo 58%(11). (Tabla N°11).

En relación a las bacterias Gram positivas con presencia de esterazas leucocitaria y leucocitos en sedimento se reportó sedimento positivo/ esteraza positivo 50% (4), sedimento negativo/ esteraza negativo 50% (4) (Tabla N°12) En relación a la resistencia antibiótica, se reportó para las cepas Gram negativas: Cefadroxilo 94.73% (18), Cefalexina 78.94% (15), Nitrofurantoina, 68.42% (13), Ceftriaxone 15.78% (3), Gentamicina 10.52%(2), Gram positivas: Nitrofurantoina 50% (4), cefalexina 87.5% (7), cefadroxilo 87.5% (7), ceftriaxone 37.5%(3), gentamicina 25%(2)(Tabla N°13).

## Análisis de los Resultados

En este estudio se evaluó la incidencia de bacteriuria asintomática en el Centro de Salud Altagracia de las 72 pacientes estudiadas fue de 37.5%, sin embargo estos datos son mayores que los referidos por la literatura nacional, donde se plantea que las infecciones urinarias asintomáticas se presentan entre el 2-10% de las mujeres embarazadas (MINSAL,2011), esta es una cifra alarmante ya que representa más de un tercio de la población estudiada, y constituye un grupo poblacional expuesto a todas las complicaciones materno fetales que se han mencionado en capítulos anteriores. En un estudio realizado por (Rodríguez, 2011) en un puesto de salud de Perú, se obtuvo una prevalencia de bacteriuria asintomática de 31.15 %, pese a que es un estudio internacional, presenta un porcentaje de BA cercano al obtenido en este estudio.

Dentro de las características generales, el mayor porcentaje de las pacientes con bacteriuria asintomática eran de escolaridad secundaria 52.8% (38), sin embargo, se debe tener en cuenta que esta población era de procedencia urbana 94.4%(68), lo cual permite que la mayoría alcancen al menos este nivel de escolaridad, lo esperado en esta población con dicho nivel académico es que tengan conocimientos y prácticas de higiene adecuadas, no obstante, esto no coincide con los resultados obtenidos, ya que el germen aislado con mayor frecuencia fue *E.coli* en un 48.1% (13) y su transmisión es ocasionada por déficit de medidas higiénico-sanitarias.

La mayoría de las pacientes de este estudio se encontraban en segundo trimestre 40.7% (11) y tercer trimestre 55.6% (15), esto coincide con lo que muestra la literatura, en un estudio Velásquez (2012) encontró una incidencia de 67%(67) correspondiente al tercer trimestre, seguido del segundo trimestre 28%(28). La causa de que se presente en este periodo del embarazo, es debido a las propiedades de relajación del músculo liso por la progesterona y la obstrucción

mecánica por agrandamiento del útero, que comienza alrededor de las 10 semanas de gestación y aumenta durante el embarazo. (MINSA, 2011)

De las pacientes diagnosticadas con bacteriuria asintomática el 29.6%(17) presentaron antecedentes de infección de tracto urinario en el embarazo actual, lo cual representa casi el tercio de estas. En un estudio realizado en Costa Rica (Bogantes 2010), se plantea que dentro de los factores predisponentes para la BA se encuentra historia de ITU previas, de igual manera lo refiere (Pavón 2011), en un estudio realizado en el Hospital Bertha Calderón, donde se plantea que la prevalencia de bacteriuria asintomática se incrementa con historia de ITU recurrentes. Por lo que se considera en este estudio que el antecedente de ITU previas constituyó un factor predisponente en las pacientes afectadas con BA.

Existen varios métodos diagnósticos para la detección de ITU en el embarazo, sin embargo, el urocultivo sigue siendo el estándar de oro, (Reyes 2010). Es por ello que constituyó el examen de referencia en las pacientes en estudio, en el caso de mujeres embarazadas el cribado mediante urocultivo se recomienda en el primer trimestre del embarazo, en los casos de Bacteriuria asintomática debido a las frecuentes recurrencias, se deben realizar posterior al tratamiento, urocultivos de control (Carmona 2008). Sin embargo por su alto costo, no se utiliza como primer método diagnóstico en algunas unidades de salud.

Otro aspecto importante acerca del urocultivo es que es un examen que tarda entre 24 y 48 horas en arrojar resultados después de iniciar la incubación de la muestra. Por esta razón el parcial de orina y la tinción de Gram podrían presentarse como una herramienta rápida y confiable (Reyes 2010).

Como parte del método diagnóstico se utilizó, las tiras reactivas, y la observación del sedimento urinario, se pudo observar que de las bacterias Gram positivas aisladas, el 50% (4) presentó sedimento positivo con esterasas leucocitarias en cinta reactiva positiva y el 50% (4) presentó sedimento negativo

con esterasas leucocitarias negativa, lo que confirma que la ausencia de esterasa en la cinta reactiva en la mitad de las Gram positivas aisladas, se debió a que en el sedimento se observaron menos de 10 leucocitos por campo, la literatura refiere que la tira marca esterasa cuando hay presencia de más de 10 leucocitos por campo (Hohenberger, 2004).

De las bacterias Gram negativas aisladas, solamente el 21.1%(4) presentó nitritos positivos con esterasas leucocitarias positivo, se atribuye los falsos negativos a distintos factores presentes en las pacientes como fue el estado de ayuno, dieta baja en vegetales, ingesta de vitamina C, micción frecuente (menor a 4 horas) (MINSA 2011). Estudios demuestran que la detección de bacteriuria por medio de la prueba de nitrito junto con la esterasa de leucocitos logran una sensibilidad de hasta 98% y especificidad de hasta 95% (Bedolla, 2008), no obstante esto no coincide con los datos obtenidos en este estudio ya que solo un pequeño porcentaje de bacterias Gram negativas pudo ser diagnosticado a través de este método.

El germen aislado con mayor frecuencia en este estudio fue *Escherichia Coli* 48.1% (13), Seguido de *Staphylococcus aureus* en un 14.9% (4), lo que coincide con lo planteado por Hurtado (2010) donde refiere que la *Escherichia Coli* sigue siendo responsable de 75 a 95% de los casos sin complicaciones. Sin embargo los microorganismos aislados en menor frecuencia no coincide con la literatura, ya que en un estudio realizado por Rivas (2013) se aisló *Staphylococcus Saprophyticus* en un 15.38%.

Un hallazgo interesante fue que se aisló *Kluyvera cryocrecens* en un 11.1% (3) microorganismo aislado muy pocas veces en orina y *Streptococo del grupo B* en un 3.7%(1) el que como se sabe no es necesario el tratamiento antibiótico durante el embarazo, sino que la intervención recomendada, para evitar la infección del recién nacido y sus complicaciones, es la profilaxis antibiótica al inicio del parto (Caetano, 2004)

Otro de los resultados alcanzados en este estudio fue la resistencia y sensibilidad de los fármacos indicados para el manejo de las ITU en la normativa 077, (MINSA, 2011), obteniéndose que de las bacterias Gram negativas aisladas el 94.73%(18) presentó resistencia a cefadroxilo, y el 68.42%(13) presentó resistencia a Nitrofurantoina, respecto a la sensibilidad el 89.48%(17) fue sensible a gentamicina, sin embargo esto no coincide con lo establecido en la normativa 077, donde se plantea que la nitrofurantoína presenta una resistencia menor al 8%. (MINSA, 2011)

Una mayor resistencia a los antibióticos complica la elección de regímenes empíricos y es probable que se convierta en un problema cada vez mayor y como lo planteó la OMS (2011) en un comunicado de prensa “si no actuamos hoy no habrá cura mañana”.

## Conclusiones

1. La incidencia de BA asintomática diagnosticada mediante urocultivo fue un tercio de la población estudiada, sin embargo solo un pequeño porcentaje fue diagnosticado por examen general de orina.
2. La mayoría de las pacientes eran jóvenes, con una escolaridad media secundaria, procedían del área urbana eran amas de casa, bigestas y que cursaban el tercer trimestre de embarazo.
3. Un tercio de las pacientes con bacteriuria asintomática refirió haber presentado ITU en este embarazo.
4. El germen predominante fue *Escherichia Coli*, sensible principalmente a gentamicina y ceftriaxone. Las cepas Gram positivas fueron sensibles a ceftriaxone, con excepción de *Streptococo del grupo B*, que fue sensible solamente a cefalexina. Gran parte de las bacterias presentó resistencia a los fármacos Nitrofurantoina, cefalexina, cefadroxilo.

## **Recomendaciones**

### **A las autoridades de Salud:**

Implementar la realización de al menos un urocultivo en el primer control prenatal o durante el embarazo, para un adecuado escrutinio de la bacteriuria asintomática.

Efectuar el uso de la tinción Gram como método de tamizaje económico y sensible si no se posee urocultivo.

Basado en los resultados obtenidos, en los que se reporta resistencia a los fármacos establecidos en la normativa 077, consideramos importante la realización de estudios

### **Al Centro de Salud Altagracia:**

Orientar a las pacientes las medidas y técnicas a utilizar para la correcta toma de la muestra.

### **A las embarazadas:**

Cumplir estrictamente el tratamiento antibiótico de la forma prescrita por el médico.

## Bibliografía

- Altamirano E. A, Figueroa R. D, & Villagra Z. R. (2010) Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. *Revista Medigraphix* 24(3) 182-186.  
Recuperado de:  
<http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=76&IDARTICULO=27660&IDPUBLICACION=2954&NOMBRE=Perinatolog%EDa%20y%20Reproducci%F3n%20Humana>
- Bajo JM, Melchor Marcos JC, & Mercé LT (2007). *Fundamentos de obstetricia, SEGO*. Gráficos Marte, Madrid, España
- Bogantes R. J, Solano D. G. (2010) Infecciones Urinarias En El Embarazo, *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, LXVII (593).233-236. Recuperado de: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/593/art3.pdf>
- Bolaños Meza, A.C. (2011) *Cumplimiento del Protocolo de ITU en pacientes que cursaron III Trimestre de embarazo ingresadas en servicio de ARO*, (Tesis para optar al título de médico general, UNAN-Managua) Hospital García Luviana Rivas, Nicaragua.
- Caetano V. J. (2004) Detección y caracterización de *estreptococos agalactiae* en muestra para urocultivo, *Acta Bioquímica clínica Latinoamérica, Argentina* 38(4) 459-463 Recuperado de:  
<http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v38n4/v38n4a04.pdf>
- Campos S.T, Canchucaya G.L (2010-2011), Factores de riesgo conductuales para bacteriuria asintomática. *Scielo, Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*.59 (4). Recuperado de:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322013000400006&lng=pt&nrm=iso&tlng=es&ORIGINALLANG=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322013000400006&lng=pt&nrm=iso&tlng=es&ORIGINALLANG=es)

- Carmona M. J, Alonso F. J. (2008), Bacteriuria asintomática en la consulta de atención primaria. *Sistema Nacional de salud* 32(2).Recuperado de:  
[http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32\\_2BactAsintAt enPrimaria.pdf](http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32_2BactAsintAt enPrimaria.pdf)
  
- Castro Zambrano D.R, Rodríguez Barahona F.O.(2012) *Agente etiológico más frecuente en infección urinaria recurrente en embarazadas III trimestre ingresadas en Ginecoobstetricia*( Tesis para optar al título de médico general, Universidad Laica Enoy Alfaro de Manabí) Hospital Dr. Rafael Rodríguez Zambrana, Ecuador. Recuperado de :  
<http://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/26000/1130/1/T-ULEAM-16-0036.pdf>
  
- Cox Saballos S.M. (2011) *Cumplimiento de protocolo de ITU en embarazadas que acuden a control prenatal*, (Tesis para optar al título de médico general, UNAN-Managua) Centro de Salud Monimbo Masaya, Nicaragua.
  
- Díaz Espinoza (2010) *Aplicación de protocolo de ITU en embarazadas en servicio de Ginecoobstetricia*, (Tesis para optar al título de médico general, UNAN-Managua) Hospital García Luviana, Rivas, Nicaragua.
  
- Ferrer Olivo B. L. (2012) *Rotura Prematura de Membranas causada por infección de vías urinarias en embarazo a término* (Tesis para optar al título de ginecobstetra, Universidad de Guayaquil) Hospital Materno infantil Dra. Matilde Hidalgo de Procel. Recuperado de:  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1774/1/TESIS.pdf>
  
- González Batista J.L (2009) *Incidencia de infecciones urinarias asintomáticas en mujeres embarazadas admisión de sala de partos de ginecología y obstetricia del Hospital Universitario Ruíz y Páez. Agosto-Noviembre* (Tesis de grado) Universidad de Oriente, ciudad Bolívar, Venezuela. Recuperado

de: <http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2222/1/56-TesisWJ9G643.pdf>

- Hernández Álvarez E.(2010) *Escherichia Coli productores de BLEE aislados de urocultivo: implicaciones en el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria.*(tesis inédita para el título de doctor) Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/10442/1/T31499.pdf>
- Hernández B.F,López C.J(2007),Frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas y sensibilidad antimicrobiana in vitro de los uropatógeno, *Medigraphic,Federacion Mexicana de Ginecología y Obstetricia* 75:325-31.Recuperado de:<http://new.medigraphic.com/cgibin/resumen.cgi?IDREVISTA=78&IDARTI/CULO=17934&IDPUBLICACION=1839&NOMBRE=Ginecolog%EDa%20y%20Obstetricia%20de%20M%E9xico>
- Hohenberger E.F, Kimling H. (2004), *Compendio uroanálisis con tiras reactivas.* Roche Diagnostics GmbH, Alemania
- OMS (2011, 06 de Abril), Urge actuar para salvaguardar el tratamiento con antibióticos, *Centro de Prensa.* Recuperado de: [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/whd\\_20110406/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/whd_20110406/es/)
- Maroto Llerena G.E. (2012) *Etiología y resistencia bacteriana en infección de vías urinarias en pacientes embarazadas atendidas en el servicio de hospitalización de ginecología y obstetricia del Hospital Provincial General Puyo* (Tesis de Grado) Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Recuperado de: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/5502/Maroto%20Llerena,%20Gabriel%20Enrique.pdf?sequence=1>

- Mendieta A.A (2011), *Prevalencia de bacteriuria asintomática y factores asociados en embarazadas de consulta externa de ginecología y obstetricia. Hospital Carrasco Arteaga, Universidad de Cuenca, Ecuador.*  
Recuperado de:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3958/1/MEDGO2.pdf>
  
- Miranda Duarte J.A, (2009), *Aplicación de guía para Infecciones del tracto urinario en el centro de salud con camas Esteban Jeans Serrano-Bonanza* (Tesis de grado), UNAN-Managua.
  
- Nicaragua, Ministerio de salud (2004), *Manual de Procedimientos de Bacteriología.* Managua, Nicaragua.
  
- Nicaragua, Ministerio de salud (2009). *Intervenciones basadas en la evidencia para reducir la mortalidad Neonatal.*
  
- Nicaragua, Ministerio de Salud (Septiembre 2011), *Normativa-077, Protocolo para el abordaje de las patologías más frecuentes de alto riesgo obstétrico.*  
Managua, Nicaragua.
  
- Pavón G. N. (2011-2012) *Diagnóstico y tratamiento de infección de las vías urinarias en embarazadas que acuden a Emergencia y consulta externa del Hospital Bertha Calderón Roque. Perinatología y Reproducción Humana, 27(1) ,15-20.*Recuperado de:<http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2013/ip131c.pdf>
  
- Pérez Huete D.C. (2011) *Nivel de cumplimiento de protocolo de ITU en embarazadas en servicio de Ginecoobstetricia* (Tesis para optar al título de médico general, UNAN-Managua) Hospital Regional Asunción Juigalpa, Nicaragua.
  
- Reyes H. A, Gómez R. A, Rodríguez O. J. (2013) *Validez del parcial de orina y el Gram en el diagnóstico de infección del tracto urinario en el embarazo.*

- Revista colombiana de Ginecología y obstetricia* 64(1)53-59. Recuperado de: [http://www.fecolsog.org/userfiles/file/revista/Revista\\_Vol64No1\\_Enero\\_Marzo\\_2013/v64n1a07.pdf](http://www.fecolsog.org/userfiles/file/revista/Revista_Vol64No1_Enero_Marzo_2013/v64n1a07.pdf)
- Rivas Mora A.V. (2013) *Frecuencia de bacteriuria asintomática en embarazadas que acuden a la consulta de alto riesgo obstétrico del hospital universitario "Antonio Patricio de Alcalá"*. (Tesis de grado, Universidad de oriente núcleo de Sucre) Cumaná, Venezuela. Recuperado de: <http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/3407/1/Tesis-AR.pdf>
- Rodríguez H. Í, Salazar C. M, & Jiménez C. V, (2011) Prevalencia de bacteriuria asintomática en gestantes atendidas en el puesto de salud "San Martín", *Revista Facultad de Ciencias Biológicas, Perú* 31(2). Recuperado de : [#q=Prevalencia+de+bacteriuria+asintom%C3%A1tica+en+gestantes+atendidas+en+el+puesto+de+salud+%E2%80%9CSan+Mart%C3%ADn%E2%80%9D%2C+Revista+Facultad+de+Ciencias+Biol%C3%B3gicas%2C+Per%C3%BA+](#)
- Schwartz R, Fescina R, & Duverges C. (2008), *Obstetricia*, Buenos Aires, Argentina
- Tolosa JE, (2008) *Antibióticos para la bacteriuria asintomática en el embarazo. La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS*; Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://apps.who.int/rhl/reviews/CD000490sp.pdf>
- Velásquez Díaz L.F, (2012), *Infección de vías urinarias durante el embarazo en el hospital materno infantil Dr. Fernando Vélez País*, (Tesis de grado), UNAN-Managua.
- Vial M, (2007) Prevalencia de la resistencia a la ampicilina en gestantes con infección urinaria en el Hospital Universitario San José de Popayán. *Revista*

Colombiana de Ginecología 60(4) Recuperado de:

<http://www.scielo.org/?q=IVU%20EMBARAZO&where=ORG>

# A N E X O S

## ANEXO N°1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha.	-< 20 años -20-29 -30-39
Escolaridad	Nivel de aprendizaje alcanzado por la persona	- Analfabeta - Primaria - Secundaria -Técnico Medio/Universitaria
Ocupación	Trabajo que desempeña la persona	-Estudiante - Ama de casa - Comerciante - Otros
Procedencia	Lugar de habitación de las pacientes participantes en el estudio.	- Rural - Urbana
Trimestre de embarazo	Tiempo transcurrido desde la última menstruación hasta el momento actual por trimestre	-4-12 SG( Primero) -13-24SG ( segundo) -25-36SG ( tercero)
Gesta	Número de veces que ha estado embarazada	Primigesta(1) Bigesta (2) Trigesta (3) Multigesta (mayor de 3)

Para	Número de veces que ha dado a luz vía vaginal	1-3 4-6 Mayor de 6
Aborto	Perdida de producto referida por la madre antes de las 20 semanas de gestación	Si No
Amenaza de aborto	Paciente que en el embarazo actual refiere haber tenido dolor tipo cólico en hipogastrio con presencia o no de sangrado transvaginal.	Si No
Amenaza de parto pretérmino	Paciente que en este embarazo ha presentado contracciones que han tenido que ser manejadas con medicamento.	Referido No referido
Enfermedades Crónicas relacionadas con ITU	Patología que no se curan solamente se controlan a través de tratamiento de base y de por vida ejemplo Hipertensión Arterial, Diabetes etc.	Referido No referido
Antecedentes de ITU en embarazos anterior	Presencia de bacterias patógenas en orina diagnosticada por el médico en embarazos anteriores.	Si No
ITU en este embarazo	Presencia de bacterias patógenas en orina diagnosticada por el médico en este embarazo	Si No
Antecedentes de uso de antibióticos	Ingesta de antibióticos vía oral o intravenosa en este embarazo	Si No

Nitritos	Observación de cambio de coloración a violeta en tira reactiva producto del desdoblamiento de nitratos producido en bacterias Gram negativas.	Positivo Negativo
Esterasa leucocitaria	Observación de cambio de coloración a purpura en tira reactiva producto de la presencia de un gran número de leucocitos en orina.	Positivo Negativo
Leucocitos en sedimento	Cantidad de glóbulos blancos observados en el microscopio en 100 campos	O -9 X C 10-20 XC >20XC
Bacterias en sedimento	Cantidad de microorganismos infecciosos observados en el microscopio en 100 campos	Escasas Pocas Regular cantidad Abundantes
Bacteriuria asintomática	Presencia de bacterias en orina en un paciente asintomático con un urocultivo que indique más 100,000 UFC	Positiva Negativa
Urocultivo	Siembra de un medio de cultivo con una pequeña cantidad de orina extraída asépticamente, luego se realiza en conteo de las unidades formadoras de colonias, cuando se encuentran más de 100000 (UFC) es positivo.	Positivo Negativo

Uropatógeno	Microorganismo causante de ITU aislado en un agar con crecimiento puro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Escherichia Coli</i></li> <li>- <i>Proteus mirabilis</i></li> <li>- <i>Enterobacter spp</i></li> <li>- <i>Klebsiella spp.</i></li> <li>- <i>Staphylococos aureus</i></li> </ul>
Sensibilidad antimicrobiana	Observación y medición de halo en agar con diámetro igual o mayor al que es considerado sensible según normas estándares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nitrofurantoina</li> <li>-Cefalexina</li> <li>-Cefadroxilo</li> <li>-cefaclor</li> <li>-ceftriaxona</li> <li>-gentamicina</li> </ul>
Resistencia Antimicrobiana	Observación y medición de halo en agar con diámetro menor al que es considerado sensible según normas estándares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nitrofurantoina</li> <li>-Cefalexina</li> <li>-Cefadroxilo</li> <li>-cefaclor</li> <li>-ceftriaxona</li> <li>-gentamicina</li> </ul>

## ANEXO N° 2 FICHA DE RECOLECCIÓN

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-Managua

Facultad de Ciencias Médicas

Centro de Salud Altagracia

Ficha de Uroanálisis #: \_\_\_\_\_

Datos Generales

Edad: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Edad Gestacional: \_\_\_\_\_

Trimestre: -> \_\_\_\_\_

Paciente en ayuno al momento de la recogida de muestra \_\_\_\_\_

Paciente tomando vitamina C: si\_\_no\_\_

Dieta baja en vegetales si\_\_no\_\_

Hora de última micción: \_\_\_\_\_

Antecedentes Gineco-obstetricos

Numero de gesta: \_\_\_\_\_

Paridad: \_\_\_\_\_

Número de Abortos: \_\_\_\_\_

Antecedente de Parto Pretérmino: \_\_\_

Antecedente amenaza de aborto: \_\_\_\_\_

Antecedentes Patológicos:

Enfermedades Crónicas: si\_\_no\_\_

Antecedentes de ITU en embarazos anteriores  
\_\_\_\_\_

ITU en este embarazo \_\_\_\_\_

Antecedentes de uso de antibióticos \_\_\_\_\_

Reporte de laboratorio:

Nitritos en tira reactiva \_\_\_\_\_

Esterasa Leucocitaria en tira reactiva \_\_\_\_\_

Leucocitos en EGO \_\_\_\_\_

Bacterias en EGO \_\_\_\_\_

Agentes bacterianos en urocultivo \_\_\_\_\_

Sensibilidad Antimicrobiana \_\_\_\_\_

Resistencia antimicrobiana \_\_\_\_\_

Hora de toma de muestra: \_\_\_\_\_

### ANEXO N°3: TABLAS DE RESULTADOS

Tabla 1. Características generales de las pacientes embarazadas que acudieron a consulta, en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

EDAD	Frecuencia	Porcentaje %
< 20	12	16.7
20-29	51	70.8
30-39	8	11.1
>40	1	1.4
Total	72	100
<b>PROCEDENCIA</b>		
Rural	4	5.6
Urbana	68	94.4
Total	72	100
<b>ESCOLARIDAD</b>		
Analfabeta	1	1.4
Primaria	26	36.1
Secundaria	38	52.8
Técnico Medio / Universidad	7	9.7
Total	72	100

OCUPACIÓN		
Ama de casa	49	68.1
Comerciante	7	9.7
Estudiante	8	11.1
Otros	8	11.1
Total	72	100

Fuente: Ficha

Tabla 2. Antecedentes Gineco- obstétricos de las pacientes que acudieron a consulta, en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Trimestre de Embarazo	Frecuencia	Porcentaje %
Primero	8	11.1
Segundo	20	27.8
Tercero	44	61.1
Total	72	100
Gesta		
Primigesta	29	40.3
Bigesta	23	31.9
Trigesta	20	27.8
Total	72	100

Aborto		
No	67	93
Si	5	7
Total	72	100
Amenaza de Aborto		
Si	2	2.8
No	70	97.2
Total	72	100
Amenaza de parto pre- término		
Referido	0	0
No Referido	72	100
Total	72	100

Fuente: Ficha.

Tabla 3. Antecedentes personales patológicos de las pacientes que acudieron a consulta, en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Enfermedades Crónicas	Frecuencia	Porcentaje %
Referidos	1	1.4
No referidos	71	98.6
Total	72	100

Infección del tracto urinario en embarazos anteriores		
SI	20	27.8
No	52	72.2
Total	72	100
Antecedentes de uso de Antibióticos		
SI	32	44.4
NO	40	55.6
Total	72	100
Infección del tracto urinario embarazo actual		
Si	25	34.7
No	47	65.3
Total	72	100

Fuente: Ficha

Tabla 4. Resultados de exámenes parcial de orina, cinta reactiva, y urocultivo de las pacientes que acudieron a consulta, en el Centro de Salud Altigracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Nitritos en tira reactiva	Frecuencia	Porcentaje %
Positivos	6	8.3
Negativos	66	91.7
Total	72	100

Esterasa leucocitaria en tira reactiva		
Negativa	48	66.7
Positiva	24	33.3
Total	72	100
Leucocituria		
Positivo	19	26.4
Negativo	53	73.6
Total	72	100
Bacteriuria		
Positivo	70	97.2
Negativo	2	2.8
Total	72	100
Urocultivo		
Con Crecimiento	27	37.5
Sin Crecimiento	45	62.5
Total	72	100

Fuente: Reporte de laboratorio

Tabla 5. Agente aislado por Urocultivo de las pacientes que acudieron a la consulta en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Agente	Frecuencia	Porcentaje %
<i>GRAM NEGATIVOS</i>		
E. Coli	13	48.1
Enterobacter	1	3.7
K.Cryocrescens	3	11.1
P. Mirabilis	1	3.7
SerratiaFonticola	1	3.7
<i>GRAM POSITIVOS</i>		
Estreptococo del grupo B	1	3.7
Enterococos spp	1	3.7
Staphylococos Aureus	4	14.9
Staphylococos Saprophyiticus	2	7.4
Total	27	100

Fuente: Reporte de laboratorio

## CRUCE DE VARIABLES:

Tabla 6. Bacteriuria Asintomática según características generales de las pacientes que acudieron a la consulta en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Grupo de Edad	Urocultivo				Total	
	Positivo		negativo			
< 20 años	6	22.2%	6	13.3%	12	16.6%
20-29	19	70.3%	32	71.1%	51	70.8%
30-39	2	7.4%	6	13.3%	8	11.1%
Total	27	100%	45	100%	72	100%
<b>Procedencia</b>						
Urbana	26	96.2%	42	93.3%	68	94.4%
Rural	1	3.7%	3	6.6%	4	5.5%
Total	27	100%	45	100%	72	100%
<b>Escolaridad</b>						
Analfabeta	0	0%	1	2.2%	1	1.3%
Primaria	9	33.3%	17	37.7%	26	36.1%
Secundaria	16	59.2%	22	48.8%	38	52.7%
Educación Superior	2	7.4%	5	11.1%	7	9.7%
Total	27	100%	45	100%	72	100%

Fuente: Ficha y reporte de laboratorio.

Tabla7. Bacteriuria asintomática según antecedentes gineco-obstetricos de las pacientes embarazadas que acudieron a la consulta en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Número de Embarazos	Urocultivo				Total	
	Positivo		Negativo			
Primigesta	11	40.7%	18	40%	29	40.2%
Bigesta	12	44.4%	11	24.4%	23	31.9%
Trigesta	2	7.4%	6	13.3%	8	11.1%
Multigesta	2	7.4%	10	22.2%	12	16.6%
Total	27	100%	45	100%	72	100%
Trimestre de Embarazo						
Primero	1	3.7%	7	15.5%	8	11.1%
Segundo	11	40.7%	9	20%	20	2.7%
Tercero	15	55.5%	29	64.4%	44	61.1%
Total	27	100%	45	100%	72	100%

Fuente: Ficha y reporte de laboratorio

Tabla 8. Bacteriuria asintomática según antecedentes personales patológicos de las pacientes embarazadas que acudieron a control prenatal en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Enfermedades Crónicas	Urocultivo				Total	
	Positivo		Negativo			
Si	0	0%	1	2.2%	1	1.4%
No	27	100%	44	97.4%	71	98.6
Total	27	100%	45	100%	72	100%
<b>Infección de tracto urinario embarazos anteriores</b>						
SI	4	14.8%	16	35.5%	20	27.7%
No	23	85.1%	29	64.4	52	72.2%
Total	27	100%	45	100%	72	100%
<b>Infección del tracto urinario embarazo actual</b>						
Positivo	8	29.6%	17	37.3%	25	34.7%
Negativo	19	70.3%	28	62.2%	47	65.2%
Total	27	100%	45	100%	72	100%
<b>Antecedentes de uso de Antibióticos</b>						
SI	8	29.6%	24	53.3%	32	44.4%
NO	19	70.3%	21	46.6%	40	88.8%
Total	27	100%	45	100%	72	100%

Fuente: Ficha y reporte de laboratorio

Tabla 9. Urocultivo y Leucocitos en EGO de las pacientes embarazadas que acudieron a la consulta en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Leucocituria	Urocultivo				Total	
	Positivo		Negativo			
Positivo	9	33.3%	10	22.2%	19	26.3%
Negativo	18	66.6%	35	77.7%	53	73.6%
Total	27	100%	45	100%	72	100%

Fuente: Reporte de laboratorio

Tabla 10. Urocultivo y Bacterias en EGO de las pacientes embarazadas que acudieron a consulta en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Urocultivo	Bacteriuria		Total
	Positivo	Negativo	
Negativo	43	2	45
Positivo	27	0	27
Total	70	2	72

Fuente: Reporte de laboratorio

Tabla 11. Agentes Gram negativos según nitritos y esterazas en cinta reactiva de las pacientes embarazadas que acudieron a control prenatal en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Nitritos / Esterazas	Bacterias G(-)		TOTAL
	positivo	negativo	
Positivo	4(21%)	0	4
Negativo	4(21%)	11(58%)	15
TOTAL	8	11	19

Fuente: Reporte de laboratorio

Tabla 12. Agentes Gram positivos según Leucocitos en EGO y Esterasa Leucocitaria de las pacientes embarazadas que acudieron a control prenatal en el Centro de Salud Altagracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Sedimento / Esterazas	Bacterias G(+)		Total
	positivo	negativo	
Positivo	4(50%)	0	4
Negativo	0	4(50%)	4
Total	4	4	8

Fuente: Reporte de laboratorio

Tabla 13. Resistencia y sensibilidad antibiótica según antibiograma de las pacientes embarazadas que acudieron a control prenatal en el Centro de Salud Altigracia en el periodo Agosto-Septiembre del 2013.

Fármaco	Sensibilidad		Resistencia	
<i>Gram negativo</i>				
Nitrofurantoina	6	31.58%	13	68.42 %
Cefalexina	4	21.06%	15	78.94%
Cefadroxilo	1	5.27%	18	94.73%
Ceftriaxone	16	84.22%	3	15.78%
Gentamicina	17	89.48%	2	10.52%
<i>Gram positivo</i>				
Nitrofurantoina	4	50%	4	50%
Cefalexina	1	12.5%	7	87.5%
Cefadroxilo	1	12.5%	7	87.5%
Ceftriaxone	5	62.5%	3	37.5%
Gentamicina	6	75%	2	25%

Fuente: Reporte de laboratorio

## ANEXO N°4:

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por estudiantes de V año de Medicina de la UNAN-MANAGUA como parte de su tesis monográfica. La meta de este estudio es indagar acerca de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas que acuden a su control prenatal. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá recolectar una muestra de orina. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo. .

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse de este en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la encuesta le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por: Tamara Valdivia y Heydee Crobeto. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es

\_\_\_\_\_

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente \_\_\_\_\_ minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el estudio en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona

Entiendo que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a \_\_\_\_\_ al teléfono 86439912-85118514.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

## ANEXO N°5: IMÁGENES

PROCESAMIENTO DE MUESTRAS LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA.  
UNAN-MANAGUA.



Fig. 1: Platos Petri para cultivos microbianos.

Fuente: Elaboración propia



Fig.N°2: Urocultivo con un crecimiento bacteriano con más de 100000 UFC.

Fuente: Elaboración propia



Fig.N°3: Pruebas bioquímicas; citrato y urea.

Fuente: Elaboración propia

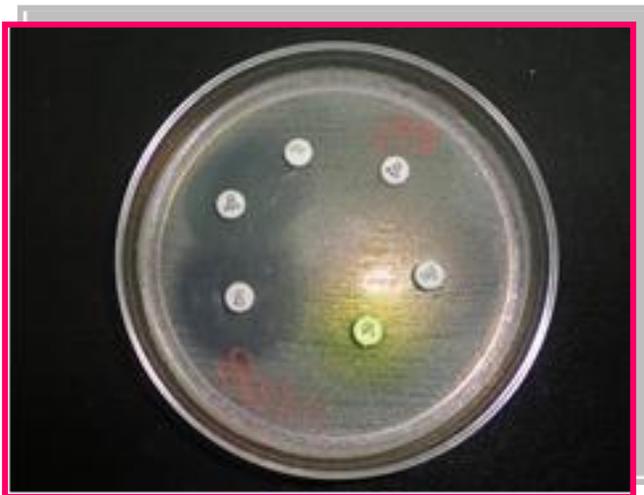


Fig.N°4: Antibiograma que muestra el patrón de susceptibilidad antimicrobiana.