

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
Facultad de Ciencias Médicas  
UNAN - León**



**Tesis Monografica para optar al título de:  
Doctor en Medicina y Cirugía**

**Manejo de las infecciones de vías urinarias en embarazadas que asisten al  
Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”. Enero - Septiembre 2007.**

**Autores:**

Fabiola Alguera  
Harry Alvarado Avilés.

**Tutor:**

Dr. Juan Almendarez

**Asesor metodológico:**

Dr Carlos Espinoza

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo monográfico lo dedicamos

a Dios

quien nos ha dado sabiduría para realizarlo,

a nuestros padres

apoyo fundamental en nuestra formación,

y a nuestros pacientes estímulo día a día

## **AGRADECIMIENTO.**

A nuestro tutor por su Valioso Tiempo y por el asesoramiento científico brindado

Agradecemos a la Lic. Isabel Useda por su apoyo en la realización de esta  
investigación

A la Dra Karen Herrera por sus aportes y apoyo metodológico.

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, el cual se realiza mediante la revisión de expedientes para valorar la frecuencia de búsqueda y el manejo a los casos positivos en el Centro de Salud Pedro Joaquín Chamorro, que pertenece al sector sur de la ciudad de Granada con el objetivo de Valorar la capacidad de captación y el manejo de las infecciones de vías urinarias en embarazadas que asisten al puesto de salud "Pedro Joaquín Chamorro" en el periodo de Enero a Diciembre 2007.

El Tipo de muestra fue por conveniencia, se seleccionó a las embarazadas diagnosticadas y tratadas por infección de vías urinarias en el periodo de estudio.

De 300 embarazadas atendidas un 10.3% presentaron Infección de vías urinarias. De ellas la mayoría tenían edades entre 19 y 35 años. Predominó el estado civil acompañado. Un 90% de la embarazadas tenían algún grado de escolaridad en lo cual predominaba la educación primaria un 9.7% eran analfabetas. El 84% eran de procedencia urbana y un 16% rurales.

Más del 70% de las pacientes en estudio tenían 2 o más hijos. El 13% tenían antecedentes de abortos, un 16% de cesáreas anteriores, y un 19.4 % tenían un periodo intergenésico menor de 2 años. La mayor frecuencia de infección de vías urinarias ocurrió en le segundo trimestre de gestación.

El 96.8% de las pacientes presentaban Examen general de orina patológica. Cuyo hallazgo fundamental fue la Leucocitosis (74.2%). El 51.6% de las pacientes no mejoraron satisfactoriamente con la terapéutica establecida.

No se cumple el protocolo de manejo de Infección de vías Urinarias establecido por el MINSA ya que el fármaco más prescrito fue amoxicilina, y solo un 29% cumplió con citar a la paciente a los 7 días y el 25.8% envió EGO de control a los 8 días. igualmente solo a un 16% de las que no mejoraron se les envió urocultivo y antibiograma. Hubo cumplimiento en cuanto a la referencia de pacientes a unidad de mayor resolución.

## INDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>6</b>
<b>2. Antecedentes</b>	<b>9</b>
<b>3. Justificación</b>	<b>12</b>
<b>4. Planteamiento del problema</b>	<b>14</b>
<b>5. Objetivos</b>	<b>13</b>
<b>6. Marco Teórico</b>	<b>16</b>
<b>7. Diseño metodológico</b>	<b>48</b>
<b>8. Resultados</b>	<b>53</b>
<b>9. Análisis y Discusión</b>	<b>58</b>
<b>10. Conclusiones</b>	<b>62</b>
<b>11. Recomendaciones</b>	<b>63</b>
<b>12. Bibliografía</b>	<b>64</b>
<b>13. anexos</b>	<b>68</b>

## INTRODUCCION

Desde hace mucho tiempo se reconoce la frecuencia y seriedad de las Infecciones del Tracto Urinario en el embarazo, el renovado interés en este campo de mediados de la década de 1980 ha dado como resultado que se conozca la importancia del adecuado diagnóstico y manejo de dicha patología.

Aproximadamente del 3 al 12% de las embarazadas sufren de la infección del tracto urinario, del 3 al 10% se presentan como bacteriurias asintomáticas teniendo mayor riesgo en 20 a 30% de los casos de evolucionar hasta una infección urinaria sintomática en caso de no ser tratada adecuadamente (1). Es por ello que hemos orientado esta investigación con el fin de conocer las estrategias que aplican en nuestra área de estudio para realizar captación efectiva de las mismas y que si una vez captadas la terapéutica aplicada es la conveniente

La Bacteriuria Asintomática es un hallazgo relativamente común en embarazadas, por lo que conociendo el impacto negativo en el bienestar materno fetal de las mismas todos los esfuerzos del personal de salud deberían dirigirse a detectar las mismas y no esperar que la paciente acuda con la sintomatología.

Del 30 al 40 % de las grávidas con Bacteriuria asintomática desarrollan pielonefritis. Patología grave en el desarrollo fetal y evolución del embarazo. Las Infecciones del Tracto Urinario sintomáticas aumentan el riesgo de prematuridad con lo cual se incrementa la mortalidad perinatal.(2)

Los episodios sintomáticos de pielonefritis aguda son ampliamente prevenibles y puede prevenirse la tasa de prematuridad por medio de un tratamiento temprano y adecuado de la Bacteriuria asintomática (3)

Hay una elevada incidencia de anormalidades radiológicas en los riñones de las mujeres con Bacteriuria asintomática después del parto por lo que las secuelas no se restringen al embarazo actual sino a la futura salud de la madre. (4,5)

En la embarazada se debe investigar en la primera visita de Bacteriuria y de haber urocultivo positivo el tratamiento debe ser comenzado inmediatamente, así podrían prevenirse la mayoría de los casos de pielonefritis junto con los riesgos concomitantes a que se asocia. (6)

La mayoría de las bacterias que causan infección del tracto urinario se derivan de la flora normal intestinal. Siendo la bacteria más frecuente la E.coli en 85 a 90% seguido de proteus mirabilis, Klebsiella, Enterobacter, Streptococos Agalactiae y Pseudomonas (7)

Con mucha frecuencia las embarazadas visitan los servicios de salud en atención primaria y uno de los problemas a que se enfrenta el médico en la práctica clínica es el diagnóstico por laboratorio y muchas veces se ve obligado a dar tratamiento ambulatorio en las Infecciones del Tracto Urinario sin hacer mayores estudios acerca de la patología, Sería interesante que a las pacientes se les realizara un interrogatorio más exhaustivo al igual que se realizan diferentes estudios de laboratorio para llegar a conclusiones fidedignas y así poder tratar adecuadamente a cada una de dichas pacientes.

Tomando en cuenta la frecuencia de infección del tracto urinario durante el embarazo y el hecho que las complicaciones maternas y fetales que se producen pueden ser prevenidas a través del manejo oportuno y adecuado de esta patología y conociendo que el ministerio de salud a brindado normas del manejo de dicha patología en las unidades de atención primaria; se consideró de relevancia conducir un trabajo de investigación sobre dicha problemática ya que al hacer el estudio se busca tratar de asegurar buenas prácticas médicas en la prevención de los problemas a la madre y al niño.



## Antecedentes

En el año 2005 se determinó la infección del tracto urinario en mujeres embarazadas atendidas en el Centro de salud Francisco Buitrago, Managua, en donde predominó la bacteriuria asintomática en el 68.5 de las pacientes así como el cuadro clínico más registrado fue disuria y dolor lumbar. El EGO predominó como medio diagnóstico pero no se encontró ningún microorganismo en el urocultivo a pesar de la leucocitosis. Esto se debe posiblemente a la utilización de la leucocitaria como criterio diagnóstico, el cual tiene baja sensibilidad para tal fin.

El tratamiento más utilizado fue Amoxicilina, Cefalexina, Trimetropin Sulfa, en orden de frecuencia. (5) En ningún momento se menciona el uso de Nitrofurantoina a pesar del énfasis del Ministerio de salud en el uso de la misma como elección en la mujer embarazada. (9)

A nivel nacional solo se disponen de estudios de larga data, por ejemplo en Juigalpa en 1998 en un estudio sobre abordaje de las ITU en embarazadas atendidas en el Centro de Salud Manolo Morales Peralta se concluyó que al 93.2% de las pacientes se les realizó EGO en el Control Prenatal, al 33% BHC y solamente al 3.75% urocultivo y antibiograma (6), dichos resultados son reflejo claro de la poca cobertura del urocultivo como medio diagnóstico en embarazadas. (10)

En Managua en 1998 un estudio sobre la prevalencia de infección de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Centro de Salud de Altagracia, se encontró que dicha prevalencia fue de un 34.5% siendo el germen más frecuentemente aislado E.coli con un 59% y en segundo lugar Stafilococcus aureus con un 17.6%. Los síntomas asociados con mayor frecuencia fueron dolor lumbar en un 65% polaquiuria en 47% y disuria en un 18%. El 29.5% de los casos eran asintomáticas. El 18% de las muestras se encontró Urocultivo negativo teniendo un EGO patológico o cual nos deja la inquietud ya que desconocemos los criterios utilizados para considerar el EGO

patológico y es posible que se hallan seleccionado criterios de muy baja sensibilidad en comparación con el urocultivo.

En 1996 se investiga sobre el uso racional de antimicrobianos en mujeres embarazadas atendidas en el Centro de Salud Francisco Morazán, se estudian 83 embarazadas encontrándose que el fármaco más frecuentemente utilizado fue la amoxicilina seguido de cefalexina y ampicilina. Un 26% de las pacientes fueron tratadas con más de un fármaco. (12,13). Esto refleja falta de consenso en el tratamiento de las infecciones de vías urinarias o poco apego a las normas.

## **JUSTIFICACION**

Dado que las Infecciones de vías urinarias en el embarazo incrementan la mortalidad materna y fetal y los estudios locales no establecen un criterio uniforme en el diagnóstico, la pobre cobertura del urocultivo que existe en la mayoría de los centros y falta de estandarización en el tratamiento nos brinda la motivación para la presente investigación.

La realización del presente estudio brindaría información sobre las posibles debilidades en el diagnóstico y manejo de las infecciones de vías urinarias en el centro de salud Pedro Joaquín Chamorro y nos permitiría implementar estrategias que garanticen la calidad en la atención a dichas pacientes así como disminuir la morbilidad y complicaciones que dicha patología acarrea.

### **Planteamiento del problema**

¿Cuál es el comportamiento en cuanto al diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las infecciones de vías urinarias en embarazadas que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”. Enero - Septiembre 2007. ?

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

Describir el comportamiento en cuanto al diagnóstico, tratamiento y seguimiento Infecciones de vías urinarias en embarazadas que asisten al puesto de salud “Pedro Joaquín Chamorro” en el periodo de Enero a Septiembre 2007.

### **Objetivos específicos:**

1. Establecer los grupos más afectados por Infección de Vías Urinarias de acuerdo a las características generales de las mujeres embarazadas, los antecedentes gineco obstétricos y situación de su embarazo.
2. Describir los criterios diagnósticos utilizados en las mujeres embarazadas con infección de vías urinarias.
3. Describir el tratamiento instaurado en las pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias.
4. Indagar sobre el seguimiento a las mujeres embarazadas con el diagnóstico de infección de vías urinarias.

## **Marco Referencial**

### **Anatomía y Fisiología**

El Sistema urinario está formado por los riñones, uréteres, vejiga y uretra. El papel principal en el sistema lo juegan los riñones, que son un par de órganos café púrpura localizados debajo de las costillas hacia el centro de la espalda.

Los riñones, tienen por lo menos tres funciones conocidas de gran importancia:

1. Excretan el exceso de agua y los productos nitrogenados de desechos del metabolismo de las proteínas
2. Desempeñan un papel muy importante en el mantenimiento del equilibrio ácido básico del cuerpo y el equilibrio de electrolitos del plasma.
3. Reducen enzimas como la renina que actúa en ciertos componentes del plasma para formar un compuesto que eleva la presión arterial. Así mismo produce una hormona que ayuda en la formación de células sanguíneas.

Los riñones filtran selectivamente 189 litros de plasma diariamente. Las tres cuartas partes de este volumen son reabsorbidas de nuevo por la circulación cada 24 horas. Dos angostos tubos llamados uréteres llevan la orina de los riñones a la vejiga.

La orina es almacenada en la vejiga y vaciada a través de la uretra, conducto de tamaño variable (2-4 cm en la mujer y 6-8 cm en el hombre), que comunica el sistema

urinario con el exterior. La cantidad de orina varia en dependencia de los líquidos y alimentos que consume la persona (1500 ml al día en promedio)

Las vías urinarias normales no contienen bacterias excepto algunos microorganismos que existen cerca del meato externo y unos cuantos estafilococos y difteroides que se encuentran en la uretra distal. [14,15]

## **Infección del tracto urinario**

### **A. Definición:**

Desde el punto de vista microbiológico la infección del tracto urinario se define como la presencia en la orina de un microorganismo patógeno único, en una cantidad mayor a las 100,000 unidades formadoras de colonias (UFC), en una muestra adecuadamente obtenida con la técnica del chorro medio. En pacientes con sintomatología se ha modificado este criterio, considerándose que un número menor en orina (10 mil UFC) es indicativo de infección. [16,17, 18]

### **B. Clasificación de las infecciones del tracto urinario.**

Se puede clasificar de acuerdo al número de contactos con el microorganismo en:

- **Primoinfección:** infección documentada por primera vez en una mujer joven, que tiende a no ser complicada.
  
- **Bacteriuria no resuelta;** se produce cuando las vías urinarias nunca se esterilizan durante el tratamiento, esto puede deberse a:
  - Cálculos infectados
  - Pielonefritis crónica
  - Fístula vesicoentérica o vesicovaginal
  - Uropatía obstructiva

- Cuerpos extraños
- Divertículos ureterales
- **Reinfección**; Cuando se presenta infección nueva con microorganismos nuevos posterior a un tratamiento exitoso.

### **Infección de vías urinarias en el embarazo**

Las infecciones del tracto urinario representan uno de los síndromes infecciosos más encontrados en la práctica médica.

Un aspecto de particular problemática es la presentación de infecciones del tracto urinario durante el embarazo, en primer lugar por el incremento en su frecuencia en las mujeres gestantes y en segundo lugar por la serie de secuelas nocivas que la infección del aparato urinario puede ocasionar sobre el curso del embarazo y sobre el bienestar materno fetal.

En el momento actual se puede afirmar que existe una correlación entre la bacteriuria asintomática, el parto pretérmino y el bajo peso al nacer.

La pielonefritis es la infección que ocasiona un mayor número de efectos adversos perinatales: retardo en el crecimiento intrauterino y prematurez en el producto, disminución en la depuración de creatinina y anemia en la madre. [19]

#### **A. Incidencia**

Según distintas series comunicadas la incidencia de las Infecciones del Tracto Urinario en mujeres embarazadas fluctúa entre el 2 a 10%, aumenta con la edad y la paridad y también es más frecuente en mujeres gestantes provenientes de grupos socioeconómicos bajos. (20)

Las Infecciones del Tracto Urinario ocurren entre el 1 al 3% del total de mujeres adolescentes, incrementando su incidencia después del inicio de vida sexual activa. La gran mayoría de infecciones sintomáticas agudas se presentan en mujeres entre los 20 y 50 años. [21]

## **B. Prevalencia**

Muchos estudios han demostrado que la prevalencia de bacteriuria asintomática es de 4 a 7% aunque en algunos grupos particulares es más alto o más bajo. La prevalencia es explicada por la edad, actividad sexual, número de hijos, situación socioeconómica y antecedente de infección urinaria recurrente. [22, 23]

## **C. Fisiopatología**

Ciertas características anatómicas de la mujer y las modificaciones fisiológicas que produce el embarazo sobre el aparato urinario son los factores principales que predisponen a la infección urinaria. (24)

### **Modificaciones de las vías urinarias durante el embarazo:**

Durante el embarazo la longitud de cada riñón se incrementa en 1 a 1.5 cms con un aumento concomitante de su peso. La pelvis renal se dilata hasta alcanzar una capacidad de 60 ml (la capacidad normal de la misma es de 10 ml en la mujer no gestante).

Los uréteres se dilatan por arriba del reborde de la pelvis ósea; en grado mayor sobre el lado derecho que sobre el izquierdo. También se alargan, amplían y se vuelven más curvos: aunque es raro que se ensortijen. Por lo tanto se incrementa la estasis urinaria. Puede haber hasta 2000 ml de orina residual en el sistema colector dilatado, estos

cambios son mediados por factores hormonales pero especialmente son de causa obstructiva mecánica

### **Hidronefrosis e hidroureter: Factores contribuyentes**

Las concentraciones elevadas de progesterona más prostaglandinas pueden contribuir a la hipotonía ureteral.

El complejo venoso del ligamento suspensorio del ovario (infundíbulo pélvico) puede aumentar de tamaño suficiente para recomprimir el uréter a nivel del reborde de la pelvis ósea: Esto producirá dilatación por arriba de dicho nivel.

La dextro rotación del útero puede explicar la dilatación del uréter derecho que el izquierdo. La hiperplasia del músculo liso del tercio distal del uréter puede producir reducción del tamaño de su luz lo que producirá dilatación de los dos tercios superiores. Cualquiera que sea la causa de la dilatación el efecto es estasis de la orina. [25]

La uretra corta de la mujer y las estructuras anatómicas de continencia de la orina son más débiles que las del hombre. [26]

El reflujo urinario vesicoureteral durante la micción por aumento de la capacidad de llenado y vaciamiento incompleto. Alrededor del 3% de las embarazadas presentan reflujo y es más frecuente en el tercer trimestre ocasionado por modificaciones anatómicas del uréter intramural y por alteraciones del balance normal de presiones entre la vejiga y el uréter intramural y por alteraciones del balance normal de presiones entre la vejiga y el uréter inferior durante la micción. Esto permite accesibilidad a las vías urinarias superiores. [10, 11.15]

La progresiva obstrucción de los uréteres que comienza a las 20 semanas y alcanza su máximo al término del embarazo. Esto se debe a la compresión ejercida por el útero aumentado de tamaño y determina una estasis urinaria que favorece la colonización y proliferación de gérmenes en el parénquima renal.

La constipación frecuente en la grávida permite una exacerbación bacteriana intestinal que por vía linfática o por contigüidad podría infectar el intersticio renal. Las pielonefritis agudas se manifiestan clínicamente con más frecuencia del lado derecho por la mayor estasis urinaria de este lado debido a la compresión ureteral ejercida por el útero en dextro rotación

El aumento del flujo sanguíneo renal que se produce durante el embarazo favorece el acceso de un mayor número de gérmenes por vía hemática. [11]

Los cambios de la función renal que ocurren durante el embarazo son causados probablemente por aumento de las hormonas maternas y placentarias incluyendo hormonas adrenocorticotrópicas (ACTH), hormona antidiurética, aldosterona, cortisol, somatotropina coriónica humana y hormona tiroidea.

El índice de filtración glomerular aumenta alrededor de 30 a 50% durante la duodécima semana de la gestación y se sostiene su elevación hasta el término. Debido al aumento del índice de filtración glomerular y a la expansión del volumen plasmático, las concentraciones sanguíneas de creatinina y urea disminuyen casi a 0.5 mg/dl y 0.9 mg/dl respectivamente.

Puede aparecer glucosuria y aminoaciduria como consecuencia de la reducción transitoria en el umbral renal de absorción. (19)

Proteinuria: Aunque normalmente la excreción de proteínas está aumentada pocas veces alcanza niveles que pueden detectarse por los métodos habituales. Davison

1985 midió la excreción de proteínas seriada de 24 horas en 10 mujeres

normales durante el embarazo. La media previa al embarazo era aproximadamente de 100 mg/día y esta aumentó a 150 mg/día durante el primer trimestre y a cerca de 200 mg/día en el segundo y tercer trimestre. Aunque probablemente es una estimación elevada la mayoría de los autores están de acuerdo en que la Proteinuria debe exceder 500 mg/día para ser considerada anómala durante el embarazo.

La enzima renina la cual se produce en el riñón aumenta al principio del primer trimestre y sus concentraciones siguen elevándose hasta el término del embarazo esta enzima *actúa* sobre el substrato angiotensinógeno que se forma en el hígado para formar primero angiotensina 1 y enseguida angiotensina 2 la cual actúa como vasoconstrictor. [14,16]

### **Patogénesis**

La patogénesis de la bacteriuria asintomática es la misma en la embarazada y en la no-gestante. En otras palabras el embarazo en si no predispone a la adquisición de la bacteriuria pero si predispone al desarrollo de la pielonefritis aguda.

Los dos factores más importantes involucrados en la patogénesis de la pielonefritis durante el embarazo son la presencia de bacteriuria y de estasis urinaria. Aún cuando no todas las pacientes con pielonefritis tienen la bacteriuria en su primera visita al médico durante la gestación, el 75% de ellas la tienen. [13]

La estasis urinaria deriva de los cambios tanto hormonales como mecánicos que se producen durante la segunda mitad del embarazo. En resumen la estasis en presencia de bacteriuria significativa puede llevar al desarrollo de la pielonefritis aguda. [17]

### **a. Vías de infección:**

Para que ocurre infección del tracto urinario los microorganismos pueden provenir de focos sépticos (amigdalinos, dentarios, metroanexiales, etc.) o de zonas donde normalmente habitan como saprofitos, alcanzan el tracto urinario por las siguientes vías: Ascendente, hematógena y linfática.

#### **Vía ascendente**

Es la vía más importante es seguida por los gérmenes que anidan en la vejiga o que llegan a ella a partir de procesos infecciosos del aparato genital o desde zonas vecinas potencialmente contaminantes como la región anal. Es por ello que la longitud menor de la uretra femenina y su localización anatómica en el periné explica el porqué las mujeres tienen una mayor frecuencia de infección urinaria que los hombres. [10]

El traslado de los gérmenes hasta los uréteres se produce por simple acción mecánica. El reflujo vesicoureteral durante la micción favorece el pasaje de los gérmenes, junto con el de la columna líquida hacia las partes más bajas de los uréteres desde donde continúa su ascensión hasta el intersticio renal. Por otra parte esa orina que refluye al uréter no es expulsada durante la micción cuando finaliza aquella vuelve a la vejiga y en consecuencia queda como orina residual contaminada que puede favorecer aún más la infección renal.

#### **Vía descendente**

Sucede por implantes hematógenos de bacterias lo cual se ve favorecido por el considerable flujo sanguíneo renal que es del 25% del gasto cardiaco y la elevación de la presión hidrostática capilar. Por esta vía difícilmente se produce infección en un riñón sano, pero tiene importancia en la embarazada donde

actúan factores predisponentes (fisiológicos, físicos, patológicos). La infección hematológica del riñón puede ocurrir por estafilococos Áureos. Las infecciones por hongos y micobacterias puede originarse también por vía hematológica a pesar de que infecciones por candida pueden producirse por vía ascendente. [13, 14]

Benson postuló que la bacteriemia puede también ocurrir con infecciones del tracto urinario bajo como resultado del drenaje linfático y posiblemente aumenta durante el proceso de orinar o cuando se defeca. [15]

### **Vía linfática**

La urosepsis debida a la presencia de conductos linfáticos que interconectan intestino grueso y sistema urinario es menos frecuente.

### **Etiología de las Infecciones del Tracto Urinario**

Los microorganismos involucrados en las infecciones del tracto urinario son los mismos que en la mujer no gestante. La vagina está colonizada normalmente por gérmenes del tracto gastrointestinal inferior y la uretra distal está colonizada frecuentemente por esos uropatógenos potenciales. De manera que los organismos comúnmente identificados se originan en vías intestinales. (5)

Muchos agentes infecciosos están implicados en la infección de las vías urinarias. Sin embargo el 90% son producidas por entero bacterias, el resto por Chlamydia trachomatis, urea plasma urealyticum, herpes simple y más raramente por Gram. positivo y anaerobios. [27]

En la atención primaria: (5)

E. Coli es el germen que más frecuentemente produce infección urinaria en el ámbito de la atención primaria. Los gérmenes más frecuentes, en la comunidad son: [21]

E.coli	63 – 75%
Stahylococcus spp	6.8%
Klebsiella spp	2-4%
Proteus spp	1%

En Nicaragua los microorganismos que más frecuentemente se asocian a infecciones del tracto urinario son los siguientes en orden de frecuencia:

1. E. Coli
2. Proteus spp
3. Enterobacter spp
4. Klebsiella spp
5. Serratia spp
6. Streptococcus spp
7. Pseudomonas spp
8. Providencia spp

9. Cándida albicans

10. Citrobacter

### **Manifestaciones clínicas de Infección del Tracto Urinario (5)**

Durante el embarazo son conocidos tres patrones de infección:

A. Bacteriuria asintomática

B. Cistouretritis aguda

C. Pielonefritis aguda y crónica

### **Bacteriuria**

Es un hecho de laboratorio que se presenta cuando en el cultivo de orina aparece más de 50,000 colonias de bacterias por ml de orina implica proliferación de bacterias en orina. [21, 7,8]

### **Bacteriuria significativa**

Está definida como el crecimiento mayor o igual a 100,000 colonias de bacterias de una misma especie por milímetro de orina cultivado en un plato de Agar sangre de una muestra de orina central tomada limpiamente bien igual o mayor 10,000 colonias de bacterias de una misma especie por milímetro de orina cultivada en un plato de Agar sangre de una muestra de orina tomada por catéter vesical. (21, 31)

## **A. Bacteriuria Asintomática**

La bacteriuria asintomática se define como la presencia persistente de bacterias que se multiplican activamente dentro del tracto urinario en ausencia de síntomas específicos.

Se establece cuando a partir de una muestra (con dos muestras aumenta a 96% la confiabilidad) se detectan 100 mil o más bacterias de un mismo patógeno por milímetro de orina obtenida por cateterismo uretral por la técnica del chorro medio o por aspiración en ausencia de sintomatología clínica de infección del tracto urinario. [10, 31,40]

Diversos estudios han mostrado que la prevalencia general de la bacteriuria asintomática durante el embarazo va del 4-7%. Estudios que han tomado en cuenta diversas bacterias fastidiosas como los ureaplasma han encontrado que la prevalencia de la bacteriuria puede ser tan alta como del 25%. En el Instituto nacional de perinatología de Estados Unidos la prevalencia determinada de bacteriuria asintomática en sus pacientes gestantes ha sido del 5.3%. La incidencia de bacteriuria durante el embarazo se acerca al 5 a 6% pero puede ascender al 10% en las poblaciones de alto riesgo. [10]

La prevalencia depende del nivel socioeconómico y la incidencia es mayor en la mujer indigente que en las demás. Ni la raza ni el origen étnico se han relacionado con la bacteriuria. La mayoría de los estudios no han demostrado diferencias significativas de la incidencia de bacteriuria entre mujeres negras y blancas cuando se controlaba el nivel socioeconómico. Sin embargo aumenta con la edad y la paridad. [18, 31]

La importancia de su búsqueda radica en que el 30% otros dicen 20-40% de las mujeres con bacteriuria asintomática sin tratar adecuadamente presentan en algún

momento de la gestación síntomas clínicos de infección del tracto urinario. [11, 22]

Cuando es factible se aconseja detectarla en todas las embarazadas en la primer consulta y tratar a aquellas que tengan un urocultivo cuantitativo mayor o igual  $10^5$  de un microorganismo / ml de orina, aunque no presenten sintomatología clínica. (27)

El objetivo es mantener la orina estéril durante todo el embarazo con un tratamiento antimicrobiano lo mas breve posible para disminuir al mínimo la toxicidad en la madre y el feto. [27]

Cuando la búsqueda rutinaria de bacteriuria se realiza en el primer trimestre de la gestación solo se detectara un 30% de los casos. Si el laboratorio es negativo y si las condiciones lo permiten es aconsejable repetirlo al comienzo del III trimestre. [11,13]

#### **a. Significancia clínica:**

##### **Pielonefritis aguda**

Durante el embarazo la bacteriuria latente representa claramente un riesgo significativo para la salud y la mayoría de los autores recomiendan realizar la detección selectiva. Como se ha visto aunque el embarazo no predispone per se a la adquisición de bacteriuria sí predispone a la Pielonefritis aguda si existe bacteriuria. Afortunadamente la erradicación de la bacteriuria durante el embarazo disminuye la incidencia de Pielonefritis al 3 o 4%. [18]

##### **Prematurez y repercusiones perinatales:**

En una revisión reciente la tasa de retardo del crecimiento placentario estaba significativamente aumentada en gestaciones asociadas con piuria y bacteriuria,

cuando la infección urinaria coexistió con hipertensión y acetonuria maternas los partos prematuros fueron frecuentes y a menudo se asociaron con hidramnios, amnioitis y abruptio placentae. [23]

En el momento actual se puede concluir con certeza que existe una verdadera asociación de la bacteriuria asintomática con el parto pretérmino (< de 37 semanas de gestación) y con el bajo peso al nacimiento. En un estudio de meta análisis estadístico recientemente publicado las madres con bacteriuria tuvieron un riesgo de 54% mayor de tener un hijo con bajo peso al nacer y dos veces el riesgo de tener un hijo prematuro en relación a las madres no bacteriúricas. [23]

Poco es conocido acerca de los mecanismos biológicos que precipitan el trabajo de parto prematuro en mujeres con bacteriuria asintomática no obstante se ha considerado que la gestación debido a los cambios hormonales que ocasionan sensibilizan el útero y cuando el embarazo se complica con bacteriuria debida a bacilos Gram negativos las endotoxinas constituyentes de estos microorganismos pueden teóricamente precipitar el trabajo de parto pretérmino. [10]

Recientemente Bejar informó la actividad de la fosfolipasa A2 en distintos microorganismos incluso E. CoN. esta particular enzima es crítica en la síntesis de prostaglandinas que a su vez son importantes en la inducción del parto. El mecanismo en el retardo del crecimiento es menos claro. [10]

### **• Uretritis y Cistitis**

Se trata de una infección limitada a la parte inferior del aparato urinario que conlleva una inflamación superficial de la mucosa vesical y uretral o ambas, se caracteriza por disuria, urgencia urinaria, polaquiuria, nicturia, malestar suprapúbico (ligero dolor), hematuria, incontinencia urinaria y sobre todo ausencia de síntomas sistémicos. La temperatura rara vez sobrepasa los 38.5°C. Algunos investigadores como Stamm han

demostrado que las cuentas de bacterias tan bajas como 100 / ml pueden ser indicativas de infección en pacientes sintomáticos. (15)

Durante un periodo de 6 años Harris y Gilstrap observaron 126 casos de cistitis en 9,734 partos con una incidencia del .3%. Otros autores han observado cistitis tan solo en el 0.3% de las embarazadas. Otros autores afirman que ocurre en 1.3 a 3.4% de las embarazadas. [15,18]

En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Perinatología de Estados Unidos se encontró que el 12% de 863 pacientes gestantes entrevistadas cursaban con un cuadro clínico compatible con Cistouretritis siendo más frecuente esta sintomatología al final del primer trimestre o a principios del segundo.[10]

Otros autores afirman que esta infección ocurre más frecuentemente durante el puerperio que antes del principio del parto. Puede tratarse de una exacerbación de una infección crónica asintomática o puede desarrollarse de forma aguda durante el parto o el período inmediato posparto. Es importante destacar que en el estudio de Harris y Gilstrap los dos tercios de las mujeres con cistitis aguda tenían inicialmente urocultivos estériles lo que indica que la cistitis parece desarrollarse frecuentemente de nuevo en la mayoría de las embarazadas. [16,18]

### **Pielonefritis aguda**

La Pielonefritis aguda es la principal manifestación de las infecciones urinarias superiores que compromete al parénquima renal con cultivo positivo y cuya sintomatología clínica se manifiesta en algún momento de la gestación se presenta en el 2 al 4% de las gestantes y en el 70 a 80% de los casos en que existe el antecedente de bacteriuria asintomática. Ocurre más frecuentemente en la II mitad del embarazo, Duff y Col. encontraron que solo 2% de pacientes con Pielonefritis desarrollaron la

enfermedad durante el I trimestre, el 52% la desarrollaron en el II y el restante 46% la desarrolló durante el tercer trimestre. [15]

Se presenta como la complicación médica grave más frecuente del embarazo. En 1985 se hospitalizaron en los Estados Unidos más de 85,000 embarazadas por esta complicación. La incidencia en la población varía y depende de la prevalencia de bacteriuria asintomática y de si recibe tratamiento. [18]

Asociación con el embarazo:

- El embarazo aumenta significativamente el riesgo de desarrollo de Pielonefritis debido a la uropatía obstructiva con la consiguiente estasis urinaria.
- En el último periodo del embarazo hay un gradiente de presión de aproximadamente 14 ml de agua entre el uréter superior y el inferior.
- Uno de los factores de mayor importancia es la bacteriuria asintomática preexistente.

### **Diagnóstico de infección de vías urinarias**

Para realizar el diagnóstico de la infección urinaria en la gestante debemos hacer:

- Detenida anamnesis.
- Investigar la sintomatología urinaria durante la infancia y adolescencia.

- Investigar la existencia de episodios de enuresis.
- Preguntar sobre la existencia de procesos febriles no bien determinados.
- La existencia de infecciones urinarias anteriores
- Historial obstétrico; partos pretérminos, abortos habituales, muertes fetales, antepartum no justificadas.
- Exámenes de laboratorio prueba con tira reactiva para detectar leucocituria, análisis de orina bioquímica, sedimentos y urocultivo

- **En el caso de Bacteriuria asintomática**

Teniendo en cuenta el riesgo para el feto y la madre es obvia la importancia de su detección temprana. El mejor método es el cultivo cuantitativo de orina:

Se acepta que el recuento que arroja mayor de  $10^5$  microorganismos / ml de orina en la primera muestra recolectada durante la segunda mitad de la micción de mujeres no tratadas brinda un 80% de probabilidad de una bacteriuria verdadera proveniente del tracto urinario, si dos muestras consecutivos presentan mayor de  $10^5$  microorganismos por ml de orina del mismo germen esta probabilidad aumenta al 95%. [14]

- **En el caso de Cistitis aguda**

Fundamentalmente el diagnóstico es clínico y se caracteriza por disuria, urgencia

urinaria, polaquiuria, nicturia, malestar suprapúbico, hematuria, incontinencia urinaria y sobre todo ausencia de síntomas sistémicos. [15]

El análisis de orina muestra generalmente piuria microscópica y bacteriuria pero lo definitivo lo da la presencia de un urocultivo positivo ya que entre el 10% y el 15% de las embarazadas sin infección presenta piuria.

Dos tercios (2/3) de pacientes que desarrollan cistitis en el embarazo tiene cultivos inicialmente negativos. [12]

- **En el caso de Pielonefritis aguda**

Se diagnostica principalmente por los signos y síntomas sistémicos (fiebre, escalofríos y sensibilidad del ángulo costovertebral) junto con un urocultivo positivo que invariablemente da más de 100,000 colonias por ml de un único microorganismo. Los hemocultivos son positivos en aproximadamente el 15% de los casos. [17,18]

El hallazgo físico más común es la fiebre por lo general de 38° C o más y la sensibilidad del ángulo costovertebral habitualmente mayor dallado derecho a la puño percusión positiva en región renal y la respuesta dolorosa a la presión de las fosas ilíacas y de forma especial por tacto vaginal en los fondos de saco vaginales nos ayudan a la orientación clínica del proceso. [17]

### **Métodos Diagnósticos de las Infecciones del Tracto Urinario**

#### **A. Examen general de orina (EGO)**

Recolección y aspecto de las muestras de orina

Las muestras de orina se deben recoger de la manera apropiada y en los recipientes indicados. Si estas muestras no se recogen adecuadamente los resultados que se obtengan en el laboratorio no serán confiables.

## Introducción y utilidad clínica del análisis de orina

El análisis de orina realizado en el laboratorio clínico, puede proporcionar una información amplia, variada y útil del riñón de un individuo y de las enfermedades sistémicas que pueden afectar este órgano excretor. Por medio de este análisis, es posible elucidar tanto desórdenes estructurales (anatómicos) como desórdenes funcionales (fisiológicos) del riñón y del tracto urinario inferior, sus causas, y su pronóstico. La realización cuidadosa del examen de orina, por parte del laboratorio, ayuda al diagnóstico diferencial de numerosas enfermedades del sistema urinario. Usualmente, los datos de laboratorio obtenidos por medio de este análisis, se logran sin dolor, daño o tensión para el paciente. Esta es la razón por la cual, la realización e interpretación correcta del análisis de orina, por parte del laboratorio permanecerá siempre como una herramienta esencial más no definitiva de la práctica clínica.

Tabla 1. Principales constituyentes de la orina.

Constituyente	Valor
Albúmina	< 15-30 mg/l
Calcio	100-240 mg/24h
Creatinina	1.2-1.8 mg/24h
Glucosa	<300 mg/l
Cetonas	<50 mg/l
Osmolaridad	>600 mOsm/l
Fósforo	0.9-1.3 g/24h
Potasio	30-100 mEq/24h
pH	4.7-7.8
Sodio	85-250 mEq/24h
Gravedad específica	1.005-1.030
Bilirrubina total	No detectada
Proteínas totales	<150 mg/24h
Nitrógeno ureico	7-16 g/24h
Acido úrico	300-800 mg/24h
Urobilinógeno	<1 mg/l

En la actualidad, se practican tres tipos de exámenes de orina: análisis de orina por tira húmeda, empleado generalmente por los médicos en sus consultorios y por los

pacientes en sus casas; tamizaje de análisis húmedo de la orina, comúnmente llamado análisis básico o rutinario de orina; y citodiagnóstico de la orina, que es una evaluación citológica especializada del sedimento urinario que correlaciona con los análisis realizados por medio de la tira reactiva. El análisis de orina realizado con la tira húmeda es un ensayo de primera etapa para la detección y monitoreo de pacientes con anormalidades químicas. Los pacientes diabéticos a menudo monitorean permanentemente su propia enfermedad, buscando signos de glucosuria, proteinuria, e infecciones del tracto urinario, mediante pruebas realizadas en casa.

El análisis de orina húmedo o rutinario, proporciona, a costos razonables, un tamizaje adecuado para la detección de anormalidades químicas y morfológicas presentes en la orina. Este procedimiento se compone de dos partes:

1. Un análisis macroscópico, en el cual se determinan las características fisicoquímicas (apariencia, gravedad específica y la medición de los constituyentes químicos por medio de la tira), y
2. Un examen microscópico del sedimento, en campo claro o contraste de fases, para verificar hematuria, piuria, cilindruria, cristaluria, y otros signos. Por medio de este simple examen de orina, un uromicroscopista experimentado puede detectar y monitorear muchas entidades que afectan al riñón y al tracto urinario inferior.

Recientemente, el citodiagnóstico de la orina ha ganado aceptación médica como un análisis nuevo, más sensible en el diagnóstico de ciertas patologías renales y del tracto urinario inferior. Como este análisis requiere mayor inversión de tiempo debido a la preparación de coloraciones, debe reservarse para pacientes sintomáticos con enfermedades renales, del tracto urinario inferior, o neoplasias. Este análisis especializado ha reemplazado al recuento de Addis, proporcionando información secuencial del progreso o regresión de muchas de las patologías renales o del tracto urinario inferior.

El propósito de este trabajo, dirigido a los laboratorios médicos o de química clínica, es describir en forma breve las metodologías más comúnmente empleadas en la mayoría de los laboratorios de análisis rutinarios, haciendo énfasis en las responsabilidades del laboratorio de uroanálisis en los siguientes aspectos:

1. Procedimientos y equipos más comunes;
2. Calidad de los reactivos;
3. Sensibilidad, especificidad, y limitaciones de cada procedimiento;
4. Pruebas confirmatorias;
5. Identificación precisa de los elementos principales del sedimento urinario empleando microscopía de campo claro; y
6. Control de calidad.

## **6. Resumen y explicación de las tiras reactivas.**

Las tiras reactivas para uroanálisis son bases plásticas en las que hay adheridas diversas áreas reactivas para determinar Glucosa, Bilirrubina, Acetona, Densidad, Sangre, pH, Proteínas, Urobilinógeno, Nitritos y Leucocitos.

Los resultados obtenidos por las tiras reactivas proporcionan información referente al metabolismo de carbohidratos, función hepática y renal, balance ácido-base e infecciones del tracto urinario.

Las tiras reactivas están listas para utilizarse y son desechables. Estas pueden ser leídas visualmente aunque existen presentaciones que pueden ser leídas instrumentalmente empleando autoanalizadores .

Las instrucciones deben seguirse correctamente, considerando los tiempos de espera para cada parámetro así como los procedimientos de almacenaje y utilización.

Los valores mínimos detectables para la mayoría de las tiras se resume en la tabla correspondiente.

Tabla 2. Valores mínimos detectables de las tiras reactivas.

Area Reactiva	Tiempo de Lectura	Sensibilidad
Glucosa	30"	75-125 mg/dL
Bilirrubina	30"	0.4-0.8 mg/dL
Cetona	40"	5-10 mg/dL (Acido acetoacético)
Sangre	60"	0.015-0.062 mg/dL (Hemoglobina)
Proteína	60"	15-30 mg/dL (Albumina)
Nitritos	60"	0.06-0.1 mg/dL (Ion nitrito)
Leucocitos	2'	5-15 células / L
pH	60"	5.0-8.5
Densidad	45"	1.000-1.030

Es posible no encontrar una concordancia exacta entre el resultado determinado de manera visual sobre las tiras y el resultado obtenido por algún método instrumental, esto puede deberse a las diferencias inherentes entre la percepción del ojo humano y el sistema óptico del instrumento.

Determinación de glucosa en orina.

Principio.

La Glucosa es una sustancia reductora, la cual reduce al sulfato cúprico (color azul), de la solución de Benedict , a óxido cúprico (color rojo) que es insoluble.

## Resultados.

Color	Resultado	Concentración mmol/L*
Azul	Negativo	0
Verde	Huellas	14
Verde con precipitado amarillo	+	28
Desde amarillo hasta verde oscuro	++	56
Castaño	+++	83
Desde anaranjado hasta rojo ladrillo	++++	111 ó más

\*Dividir el resultado por 0.055 para convertirlo a mg/dL

Determinación de pigmentos biliares en orina.

Principio.

Cuando se añade yodo (solución de Lugol) a la orina que contenga pigmentos biliares se forma un complejo verde.

Método

1. Colocar 4 mL de orina
2. Agregar 4 gotas de lugol
3. Agitar el Tubo y Observar.

Resultados.

Verde Pálido: +

Verde Intenso: ++

Amarillo Castaño: Negativo

Determinación de urobilinógeno en orina.

Fundamento:

El p-dimetilaminobenzaldehído reacciona con el urobilinógeno para dar un complejo rojo.

## Resultados

Color Rojo Intenso: Urobilinógeno aumentado.

Color de Rosa a Castaño ténue: Normal.

Reactivo de Ehrlich.

p-Dimetilaminobenzaldehído 2g

HCl concentrado 20 mL

Agua destilada 80 mL

1. Mezclar el p-dimetilaminobenzaldehído con el agua y

2. A continuación ir adicionando el HCl lentamente y con cuidado.

### **Determinación de sangre en orina.**

Técnica del Sulfato de Amonio

Fundamento.

Aprovechando la diferencia de solubilidad de la hemoglobina y la mioglobina es posible diferenciar una de otra, cuando en un análisis en tira se tiene sangre positiva y el sedimento muestra escasos o ausencia de éstos.

Existen diversos ácidos que pueden usarse para precipitar proteínas, éstos son: ácido sulfosalicílico, tricloroacético, nítrico y acético. Sin embargo el de elección es el ácido sulfosalicílico debido a que no requiere de calentamiento para su precipitación. El método que se empleará usa el reactivo de Exton, que lo hace más sensible y específico para todas las proteínas.

Resultados.

No existe turbidez	Negativa
Se percibe turbidez sólo sobre fondo negro	Trazas
Se observa turbidez pero no granular	+
Se observa turbidez y es granular	++
Turbidez considerable y existe aglutinación	+++
Nube densa con masas aglutinadas de gran tamaño que pueden solidificarse	++++

En un estudio prospectivo, observacional realizado en el Estado de Michigan en el año 2002 en mujeres embarazadas para comparar características de las cintas reactivas y el análisis de orina al microscopio con el Urocultivo se observó que con las cintas hay un 47% de sobretratamiento y un 13% de infratratamiento y con el análisis de orina hay 44% de sobretratamiento y un 11% de infratratamiento por lo que concluyen que hay que reconocer las limitaciones en la certeza diagnóstica a la hora de tomar una decisión médica. (Nivel de Evidencia 2b / Grado de Recomendación B)

En la mujer embarazada el análisis de la orina a través de cintas reactivas u observación al microscopio, tienen baja sensibilidad para diagnosticar bacteriuria; por lo que no deben sustituir al urocultivo.

En un estudio analítico de corte transversal realizado en Tanzania en el año 2003 para determinar prevalencia y correspondencia entre la clínica y el uroanálisis (a través de cintas reactivas) versus Uricult (Cintas rápidas para cultivo) en mujeres embarazadas se encontró que tenían una sensibilidad, una especificidad y un valor predictivo positivo\* bajos. (Nivel de Evidencia 4 / Grado de Recomendación C)

#### B. Examen de urocultivo

Cultivo: Es el procedimiento mediante el cual se promueve el crecimiento de los microorganismos al proporcionarles las condiciones ambientales adecuadas; Nutrimientos, PH, Temperatura y Aeración. [23]

#### **Interpretación del Urocultivo (3)**

Si el exámen general de orina reporta la presencia de leucocitos mayor de diez por campo y nitritos, se indica el urocultivo y se maneja conforme el resultado. La orina es estéril y la sola presencia de gérmenes indica infección urinaria o contaminación. La contaminación es inevitable y puede reconocerse por los resultados del urocultivo.

1. Menor de 10.000 colonias por ml, hay 98 % de probabilidad de que la orina sea estéril.
2. Mayor de 10.000 colonias por ml hay 80 % de probabilidad de bacteriuria asintomática.
3. Dos resultados seguidos con mas de 10.000 mil colonias existe 95 de probabilidad de bacteriuria asintomática.
4. 10.000/100.000 colonias es positivo e indica que hay contaminación o infección.
5. Si el primer recuento informa entre 10.000/99.000 colonias y un segundo recuento si haber tratamiento resulta igual indica en 95 % de los casos probabilidad de contaminación.
6. Se sugiere dar tratamiento a partir de las 10.000 mil colonias por ml. Se considera urocultivo positivo de infección con más de 100.000 mil colonias y negativo con menos de 10.000.

Se pueden observar falsos negativos en las siguientes condiciones: Diuresis abundante antes de la recolección de la muestra, acidificación marcada en la orina, contaminación con antisépticos, retención urinaria, infección por anaerobios o error de laboratorio. Se pueden observar falsos positivos en caso de recolección incorrecta de la muestra, contaminación del frasco recolector, no refrigeración de la muestra y siembra tardía y error tecnico del laboratorio.

Se puede realizar exámenes complementarios como hemocultivo, ultrasonido renal, proteínas totales y relación albúmina globulina, BHC, nitrógeno de urea, ácido úrico, depuración de creatinina endógena, monitoreo fetal, ultrasonido fetal, bilirrubina, exudado y cultivo vaginal.

Se pueden realizar diagnóstico diferenciales con amenaza de aborto, amenaza de parto prematuro, apendicitis, colecistitis, litiasis renal, glomerulonefritis.

### C. Antibiograma

es un Método de laboratorio para establecer la sensibilidad de las infecciones bacterianas al tratamiento con antibióticos.

- Sensibilidad

Después de haber aislado el germen infectante a partir de una muestra clínica se cultiva en semi discos previamente preparados y se prueba frente a varios antibióticos; frecuentemente en 2 grupos Gramnegativos y Grampositivos. Si el crecimiento del germen es inhibido por la acción del fármaco se considera sensible a ese antibiótico. Si el germen no es sensible al antibiótico en cuestión se considera resistente al fármaco. [29]

- interpretación

Para interpretar la sensibilidad y/o resistencia del germen es necesario utilizar un esquema de interpretación de la zona de inhibición que los laboratoristas disponen para especificar en milímetros el diámetro de crecimiento ante determinado fármaco y así determinar si el germen es resistente moderadamente sensible o sensible. [30]

### **Técnica para la recolección de la Orina (3)**

La recolección de la orina requiere una rigurosa limpieza de la región genital, las usuarias antes de realizarse este examen primeramente deberán lavarse las manos con agua y jabón, luego realizarán limpieza con agua y jabón de la zona del introito vaginal

realizando la limpieza de adelante hacia atrás, procediendo luego a separar los labios genitales, se dejara salir la orina del primer chorro y se tomara la muestra a la mitad del chorro. Para la toma del urocultivo el recipiente tiene que ser estéril y la recolección de la orina se realizara siguiendo las orientaciones anteriores, destapando el frasco únicamente durante el momento de la recepción de la muestra y procurando entregar la muestra en el laboratorio en un periodo de tiempo no mayor de una hora.

### **Medicamentos utilizados para el tratamiento de la infecciones del tracto urinario durante el embarazo.**

- Amoxicilina

Penicilina semisintética de amplio espectro.  
Dosis: 500- 1000 mg. c/8 horas por 7- 10 días  
Efectos desfavorables: Ninguno

- Ampicilina:

Penicilina de amplio espectro.  
Aunque la mayoría de las cepas de E. Coli, Pr. Mirabilis, Salmonella y Shigella eran muy susceptibles a la ampicilina cuando comenzó a utilizarse a comienzos de la década de los años 60 ahora es resistente un porcentaje creciente de estas especies. En la actualidad son insensibles en 30 a 50% de E. Coli un número significativo de Pr. Mirabilis y casi todas las especies de Enterobacter. En Obstetricia la ampicilina ha sido el principal antimicrobiano en el tratamiento de las infecciones del tracto urinario. No obstante la resistencia bacteriana creciente ha hecho que las penicilinas pierdan su utilidad en estas pacientes. [13, 14]

Efectos adversos: En la madre; Convulsiones en dosis excesivas En el feto; Ninguno.  
[24]

Dosis: 500 - 1000 mg. P.o. c/6 horas por 7-14 días; Infecciones leves a moderadas. En infecciones graves: dosis de entre 6 y 12 gramos diarios por vía parenteral.

- Nitrofurantoina

Es un nitrofurano sintético que se usa para la prevención y el tratamiento de las infecciones del tracto urinario. Se absorbe rápidamente y completamente por el tracto gastrointestinal. La nitrofurantoina es activa contra muchas cepas de E.Coli y enterococos. Sin embargo la mayoría de las especies de proteus, Pseudomonas y muchas de las Enterobacter y Klebsiella son resistentes. La Nitrofurantoina es bacteriostática para la mayoría de los microorganismos sensibles en concentraciones de 32 ug/ml o menos. La actividad bacteriana es mayor en orina ácida. (25)

Esta clasificada como categoría B para el uso durante el embarazo (26)

Dosis: 50 -100 mg cuatro veces al día con las comidas y a la hora de acostarse. El tratamiento no debe prolongarse más de 14 días.

- Cefalexina:

Cefalosporina de primera generación

Dosis: 0.5 gr. p.o cada 6 horas por 7 a 10 días.

Efectos desfavorables: ninguno en ambos

En pielonefritis aguda; 1 a 2 gramos iv cada 6 horas por 3 a 4 semanas.

- Ceftazidima:

Cefalosporina de tercera generación .Son menos activas contra los cocos Grampositivos, pero su acción contra las enterobacterias incluyendo las cepas productoras de betalactamasa, es mucho mayor. Pero su característica principal es un buen desempeño contra Pseudomonas.

- Norfloxacin:

No debe administrarse a niños ni mujeres embarazadas pueden producir artropatía anormalidades en le cartílago fetal e hidrocefalia.

- Trimetropin sulfametoxazol:

Clasificado como categoría B, para su uso durante el embarazo, otros dicen que esta combinación no debe emplearse durante el embarazo o lactancia por su posible teratogenicidad. (29)

- Gentamicina:

Esta clasificada en categoría c durante el embarazo

- Amikacina:

Categoría D durante el embarazo

### **Tratamiento indicado en normas de Ministerio de Salud (3)**

**En caso de Bacteriuria asintomática, Cistitis, Uretritis iniciar tratamiento con:**

1. Ingesta de líquidos forzados 3 a 4 litros por día
2. Nitrofurantoina 100 mg cada 12 horas por 10 días o
3. Cefalexina 500 mg cada 6 horas por 7 días
4. Acetaminofén 500 mg cada 6 horas.
5. Una semana luego de finalizado el tratamiento realizar Examen General de orina, buscando nitritos, si persisten los síntomas enviar cultivo y antibiograma

Si el urocultivo sigue siendo positivo repita el tratamiento por 10 días más y administre:

1. Nitrofurantoina y vitamina c 500 mg al día por 10 días y luego continuar con terapia supresiva: nitrofurantoina 50 mg al día hasta completar 30 días o hasta el parto según tolerancia de la paciente.
2. Urocultivo según norma
3. Esquema antibiótico según antibiograma
4. Repita urocultivo al terminar el tratamiento 2 semanas después
5. Si el urocultivo es positivo repita el esquema.

#### **Cistitis:**

1. Realizar cultivo de secreción vaginal
2. EGO y urocultivo si es necesario
3. Si se sospecha de septicemia, realice hemocultivo.
4. Amoxicilina 500mg cad 8 horas durante 7 a 10 días o ampicilina 250 mg p.o cada 6 horas.
5. Nitrofurantoina 100 mg cada 12 horas por 10 días. Como profilaxis 100mg diario.

6. Si el tratamiento fracasa verifique el urocultivo y sensibilidad y trate con el antibiotico apropiado.
7. Si la infección se repite 2 o más veces verifique el urocultivo y sensibilidad y trate con el antibiotico apropiado.

**Pielonefritis:**

1. Ingesta de líquidos forzados 3 a 4 litros por día o administre soluciones cristaloides
2. Acetaminofén 500 mg cada 6 horas
3. En caso de actividad uterina use útero inhibidores y maduración pulmonar
4. Antes de iniciar tratamiento tome EGO, urocultivo y antibiograma
6. Realice hemocultivo
7. Ampicilina 1 a 2 gramos iv cada 6 horas por 20 dias y gentamicina 3mg/Kg. de peso (160 mg) iv cada 24 horas por 7 dias.

**Ante la ausencia de los productos anteriores administre:**

- Ceftriazone 2 gr. iv cada 24 horas hasta que desaparezca la fiebre
- Vitamina C 500 mg al día por 10 dias
- Cambiar antibiótico según sensibilidad tomando en cuenta la toxicidad hacia el feto.
- Si el urocultivo es negativo usar terapia supresiva: nitrofurantoina 50 mg al día hasta completar 30 dias.

- Realizar urocultivo el resto del embarazo para evaluar la persistencia de la infección.
- Si la pielonefritis es crónica referir al nefrólogo.

### **Criterios de hospitalización y referencia:**

1. Amenaza de parto prematuro.
2. Pielonefritis
3. Incumplimiento del tratamiento ambulatorio.
4. Falta de respuesta clínica al tratamiento ambulatorio.
5. Fiebre, escalofríos y vómitos.
6. Actividad uterina
7. Hipertensión.

### **Control y seguimiento:**

1. Control de la bacteria durante el embarazo con urocultivo y a las 2 semanas de terminado el tratamiento.
2. Control de la bacteria e infecciones por pielonefritis posteriores al parto o aborto a las 2 semanas de terminado el tratamiento. Valorar si es reinfección o recurrencia
3. Control y seguimiento por el nefrólogo si es necesario.
4. Mantenimiento de la terapéutica, según sea necesario.
5. Control y seguimiento del puerperio alejado.
6. Garantizar la disponibilidad del tratamiento indicado.

## **Complicaciones de las infecciones de vías urinarias (15)**

- **Maternas:**

Aproximadamente el 45% de las pacientes con bacteriuria asintomática hay alteración de la capacidad de concentrar la orina.

El 58% de las pacientes sufren disminución de la depuración de creatinina con bacteriuria renal, la cual puede persistir de 3 meses a un año posparto.

Gilstrap y col demostraron elevaciones tanto del nitrógeno urèico como de creatinina sèrica en 20% de las pacientes y se ha observado depuración de creatinina menor de 100 ml/min en 46% de los casos.

Van Dorsten encontró en un 18% de pacientes con pielonefritis aguda valores de creatinina sèrica mayores de 8mg/ml.

Linner y khas estiman que 10 a 15 % de pacientes con embarazo y bacteriuria tendrán evidencia de pielonefritis crónica 10 a 12 años posparto.

Si la bacteriuria no es tratada persistirá por lo menos un año después del parto en 35 a 80% de quienes la padecen.

Otra complicación potencialmente seria es el choque séptico cuya incidencia es 13-3% de estos casos el 15 a 20 % tiene además bacteremia. La demora en determinar la causa de la bacteremia aumenta el riesgo de choque séptico y enfermedad respiratoria en el adulto.

También se ha encontrado mayor incidencia de hipertensión y anemia en las pacientes durante el tratamiento.

- **Fetales:**

### **Prematurez:**

Aunque los datos sobre bacteriuria y parto pretérmino son ambiguos, está bien demostrada la relación entre pielonefritis y trabajo de parto pretérmino. Antes del empleo del uso sistemático del urocultivo y tratamiento de embarazadas con infección solía haber una incidencia de 20-50% de amenaza de parto pretérmino en píelo nefríticas.

En fecha reciente Leveno y col. Encontraron una tasa del 15 % en mujeres con pielonefritis comparadas con una incidencia de 10% en aquellas sin la enfermedad.

### **Asfixia Perinatal Severa:**

Entre las enfermedades más frecuentemente asociadas a la asfixia Perinatal severa se encuentran el Síndrome hipertensivo gestacional seguido de las infecciones de vías urinarias (18)

## **Diseño metodológico**

### **Tipo de estudio:**

Es un estudio descriptivo, de corte transversal

### **Área de estudio:**

Se realizó este estudio en el Centro de Salud Pedro Joaquín Chamorro, que pertenece al sector sur de la ciudad de Granada, en donde se atiende el programa de control prenatal que cuenta con cuatro médicos y dos enfermeras que atienden en dicho programa.

### **Universo.**

Trescientas pacientes embarazadas que acudieron al control prenatal en el Centro de Salud Pedro Joaquín Chamorro, Granada en el periodo de Enero a Septiembre del 2007.

### **Muestra.**

- Tipo de muestra no probabilística por conveniencia, se seleccionó a treinta y un embarazadas a partir de los embarazos esperados del Centro de Salud (600 embarazos esperados) quienes fueron diagnosticadas y tratadas por infección de vías urinarias en el periodo de estudio.

### **Fuente de recolección de la información:**

La fuente de recolección es secundaria pues se obtuvo de los expedientes clínicos de las pacientes en estudio

### **Instrumento de recolección de información.**

Se diseñó una encuesta de acuerdo a los objetivos del estudio, se valida en fuente secundaria a través de una encuesta con preguntas abiertas.

### **Plan de análisis:**

Se diseñó una base de datos en el programa estadístico SPSS que incluirá las variables que son objetivo del estudio y se digitaran los datos de las encuestas, luego se procesará la información la cual se reflejará en tablas de frecuencias y gráficos, con respectivo cruce de variables

Los análisis incluyeron:

- ✚ Frecuencia de características generales
- ✚ Frecuencia de antecedentes ginecoobstétricos
- ✚ Manejo diagnóstico
- ✚ Manejo terapéutico
- ✚ Alteraciones del EGO según la presencia de leucorrea
- ✚ Éxito o fracaso en el tratamiento según manejo.

### **Criterios de inclusión:**

1. Pacientes embarazadas que acudan al control prenatal en el Centro de Salud Pedro Joaquín Chamorro, Granada en el periodo de estudio
2. Pacientes con expedientes clínicas que cuenten con criterios para una recolección completa de la información.
3. Pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias independientemente de la edad gestacional.

### **Procedimiento para la recolección de datos:**

- Autorización.
- Capacitación.
- Supervisión.
- Recursos.
- Procesos.
- Tiempo.

### **Criterios de exclusión:**

1. Pacientes no embarazadas con diagnóstico de infección de vías urinarias
2. Pacientes embarazadas con enfermedades crónicas como Diabetes, HTA,
3. Pacientes con malformaciones congénitas del tracto urinario
4. Expedientes clínicos con datos insuficientes.

### **Variables de estudio**

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. Edad          | 8. Partos                                  |
| 2. Ocupación     | 9. Abortos:                                |
| 3. Estado civil: | 10. Cesárea                                |
| 4. Escolaridad   | 11. Periodo intergenésico:                 |
| 5. Procedencia;  | 12. Criterios clínicos para el diagnóstico |
| 6. Religión      | 13. Alteraciones del EGO                   |
| 7. Gestas        | 14. Antibiótico prescrito                  |

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADORES	ESCALA
edad	tiempo en años transcurridos desde el nacimiento de la paciente hasta la captación e ingreso	Años	Menor de 19 De 19 a 35 años Mayor de 35 años
Ocupación	Actividad social y económica que realiza la paciente	Actividad que realiza	Empleada Desempleada Ama de casa
estado civil	Condición legal relacionada con el estado paren tal establecido con la pareja.		Soltera Casada Acompañada Viuda
Escolaridad	Ultimo nivel académico alcanzado.	Nivel educativo	Analfabeta Primaria completa Primaria incompleta Secund. Completa Secund. incompleta universitaria
Religión	Doctrina que profesa		Católica Evangélica Adventista Testigo de Jehová Otra
Compañeros Sexuales	Número de parejas sexuales que ha tenido la paciente	número	1 2 3

			4 5 a más
Procedencia	Área geográfica del domicilio de la paciente		Urbana Rural
Gestas	Número de embarazos concebidos en la vida sexual activa	número	Primigesta Bigesta Multigesta
Partos	Número de partos vaginales que ha tenido la paciente	número	1 2 3 o más
Abortos	Número de interrupciones espontáneas y/o provocadas ha sufrido la paciente antes de las 20 semanas de gestación	número	1 2 3 a más
Cesárea	Nacimientos vía cesárea que ha tenido la paciente	número	1 2 3

Periodo intergenésico	Tiempo que transcurre antes que la mujer vuelva a embarazarse	Meses o años	Menor de 2 años Mayor de 2 años
Cuadro clínico para el diagnóstico	Signos y síntomas que presenta la paciente de la enfermedad en estudio	Manifestaciones clínicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor lumbar</li> <li>2. Orina concentrada</li> <li>3. Dolor en bajo vientre</li> <li>4. Cefalea</li> <li>5. Disuria</li> <li>6. Fiebre</li> <li>7. Poliuria</li> <li>8. Nauseas o vómitos</li> <li>9. Giordano positivo</li> <li>10. Asintomática.</li> </ol>
Leucorrea	Presencia de flujo vaginal de características patológicas	interrogatorio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. si</li> <li>2. no</li> </ol>

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Alteraciones en EGO	Resultado patológico del análisis microscópico de la orina	Leucocitosis  Bacteriuria  Prueba de nitritos positivo	1) Normal 2) 5-10 leucocitos 3) Mayor de 10 leucocitos 4) bacterias abundantes 5) bacterias escasas 6) nitritos positivo 7) nitritos negativo
Diagnóstico adecuado	Clasificación correcta de la patología según los síntomas y signos	Normas MINSA	1) Si 2) no
Tipo de infección	Clasificación de la patología según los síntomas y signos	Normas MINSA	1) bacteriuria asintomática 2) cistitis 3) pielonefritis
Tratamiento instaurado	Antibioticoterapia prescrita con el fin de erradicar microorganismo patógeno.	Expediente clínico	Amoxicilina Nitrofurantoina Gentamicina TMS Ampicilina Cefalexina
Cita subsiguiente	Es la consulta programada posterior a la prescripción del tratamiento.	Expediente clínico	A los 3 días A los 7 días Hasta próximo CPN
EGO de control	Es el examen general de	Expediente	A los 3 días

	orina que se indica posterior al cumplimiento del tratamiento instaurado.	clínico	los 7 días Hasta próximo CPN
Fracaso al tratamiento	Se considera cuando el tratamiento prescrito no logra eliminar el agente patógeno ni la sintomatología	1)EGO persiste alterado 2)persiste sintomatología	1. Exito del tratamiento 2. Fracaso del tratamiento
Conducta al Fracaso al tratamiento	Pasos a seguir en caso de que la paciente no resuelva satisfactoriamente al tratamiento prescrito	Expediente clínico	1)cambio de antibiótico 2)urocultivo 3) Referencia.

## RESULTADOS

1. De 300 embarazadas atendidas se captaron 31 con infección de vías urinarias. lo cual corresponde a un 10.3%.
2. Según las características generales un 67.7% de las pacientes tenían edades comprendidas entre 19 y 35 años y un 32.3% eran adolescentes. Predominó el estado civil acompañada en un 64.5% seguido de las casadas en un 25.8%, un 9.7% eran solteras. Un 90% de la embarazadas tenían algún grado de escolaridad en lo cual predominaba la educación primaria (58%) un 9.7% eran analfabetas. El 84% eran de procedencia urbana y un 16% rurales.(TABLA 1)
3. El 71% de las pacientes en estudio tenían 2 o más hijos, mientras que un 29% eran primigestas. El 13% tenían antecedentes de abortos, un 16% de cesáreas anteriores, y un 19.4 % tenían un periodo intergenésico menor de 2 años. (TABLA 2)
4. La mayor frecuencia de infección de vías urinarias ocurrió en le segundo trimestre de gestación (48.4%) seguido por un 29% en el tercer trimestre y un 22.6% en el primer trimestre.(TABLA 3)
5. En el exámen general de orina el hallazgo fundamental fue la Leucocitosis (74.2%) seguido por el hallazgo de nitritos en un 16%. Según el urocultivo la bacteria más frecuentemente aislada fue la E.coli en un 90% seguido de klebsiella 6% y proteus en un 4%.
6. El 74.2% de las pacientes fueron atendidas por médicos quien prescribió a un 82.6% de sus pacientes amoxicilina, Seguido por cefalexina, eritromicina y Nitrofurantoina (8.7%,4.3%,4.3% respectivamente). (TABLA 6)

7. El 60.8% de las pacientes tratadas por los médicos no resolvieron satisfactoriamente, un 39% tuvieron éxito con el tratamiento.
8. La cita subsecuente de las pacientes fue programada en un 32.3% para el proximo CPN, un 29% a los 7 dias, y un 19.4% a los 6 dias. Existieron algunos que citaron por periodos que variaron de 5 a 12 dias. (TABLA 5)
9. El Exámen general de orina de control fue enviado a los 10 dias (32.3%) luego a los 8 dias (25.8%) y un 19.4% hasta el siguiente CPN. Al resto de las pacientes se les envió el EGO a los 4, 5, 8, 10,12 y 14 dias (3.2%,6.5%,y el resto 3.2% respectivamente. (TABLA 5)
10. Un 12% de las pacientes presentaron leucorrea en el momento del interrogatorio y exámen físico. (TABLA 7)
11. En general un 51.6% de las pacientes no mostraron mejoría, predominando las que fueron tratados con amoxicilina, un 48.4% si mejoraron. Al no mostrar mejoría un 29% se les instauró otro antibiótico (Nitrofurantoina), un 16% además del cambio del tratamiento se les envió urocultivo y antibiograma y un 6.5% fueron referidos a una unidad de mayor resolución.' (TABLA 8)

## DISCUSIÓN

Se captó un 10% de embarazadas con infección de vías urinarias, algunos autores como Gleicher y Gantzer observaron una incidencia del 3%. Nuestro hallazgo coincide con un estudio realizado en el Instituto Nacional de Perinatología de Estados Unidos se encontró que el 12% de 863 pacientes. (15)

Más del 30 % de las pacientes eran adolescentes resultado que refleja una de las problemáticas de nuestro país que es el embarazo precoz en las adolescentes, el resto comprende edades en edad fértil de 19 a 35 años, según la literatura consultada, al aumentar la edad aumenta el riesgo de las I.V.U lo que coincide con nuestro resultado en que el grupo predominante es el de mayor edad (19 a 35 años) (13)

La mayoría de las embarazadas tenían como estado civil unión libre, lo cual refleja un estado frecuente en nuestro entorno social según datos de ENDESA 98. (9)

Existe casi un 10% de analfabetismo en el grupo de estudio lo que se explica por que un 16% de ellas procedían del área rural y es conocido que dicho problema se acentúa en áreas rurales. Esto es preocupante pues es sabido que a menor nivel académico existe menor conocimiento y menor cuidado en la salud lo cual puede acentuar las complicaciones en dichas embarazadas.

El 71% de las pacientes en estudio tenían 2 o más hijos datos coincidentes con datos de Endesa 98 en donde el promedio de hijos por mujer es 3.5. La baja prevalencia de la patología en primigestas se explica por que también se ha descrito que a mayor paridad mayor riesgo de I.V.U

El 13% de las pacientes tenían antecedentes de abortos por lo cual el manejo de las infecciones de vías urinarias se volvía un reto importante para garantizar la viabilidad del producto y evitar un parto pretérmino o productos con bajo peso al nacer, casi un 20% tenían un periodo intergenésico menor de 2 años lo cual es un factor de riesgo agregado de morbilidad.

La mayor frecuencia de infección de vías urinarias ocurrió en el segundo y tercer trimestre lo que se explica debido a las modificaciones que ocurren en la anatomía del tracto genitourinario debido al crecimiento uterino, factores hormonales, mecánicos etc. Cabe señalar que dichos resultados concuerdan con los demás estudios realizados.(3)

Es importante recalcar que todas las pacientes tenían acceso a laboratorio lo cual es vital a la hora de tratar y dar seguimiento a las bacteriurias asintomáticas que acarrearán las complicaciones posteriores en las embarazadas.

En el examen general de orina el hallazgo fundamental fue la Leucocitosis seguido por el hallazgo de nitritos, si bien la prueba de nitritos es una medida indirecta de la bacteriuria este nos brinda la posibilidad de que existan agentes patógenos como las enteró bacterias y gram negativos no fermentadores relacionados con infecciones vaginales y por tanto ser causa de posibles falsos negativos, esto dado que el 12% de las pacientes que presentaron leucorrea tenían la prueba de nitritos positivo

Un 12% de las pacientes presentaron leucorrea en el momento del interrogatorio y examen físico.

Algunas unidades de salud de atención primaria se caracterizan por que el personal de enfermería es capacitado para la atención directa a pacientes según las normas del Ministerio de Salud, esta unidad de salud no fue la excepción y se notó que las pacientes que fueron atendidas por dichos recursos mostraron mejoría clínica que

superaba a la que presentaban los médicos, dichos resultados no menoscaban la capacidad técnica de los médicos pues existen diversidad de factores que pueden intervenir en la eficacia terapéutica de determinado antibioticoterapia instaurada tales como resistencia antimicrobiana, el cumplimiento y disciplina por parte de la paciente, así como factores propios de la misma que puedan intervenir en la absorción del medicamento empleado.

Se observó que no se seguía las indicaciones del protocolo tanto en el tratamiento instaurado como en el seguimiento de las pacientes ya que pese a que las unidades de salud conocen la norma de manejo de IVU en embarazadas, y que la Nitrofurantoina está indicada como primera línea y que dicho fármaco esta disponible en atención primaria, tan solo una paciente recibió dicho tratamiento en cambio la amoxicilina fue instaurada en casi todas las pacientes y solo a 2 pacientes se le prescribió cefalexina siendo la segunda elección según el protocolo.

En cuanto al seguimiento que está indicado en las normas de atención a embarazadas con IVU se debe citar a la paciente en 7 días enviando Examen general de orina de control, pero existieron citas tan cercanas como 3 días en lo cual no se había concluido el tratamiento y los resultados serian poco variables en cuanto a la evolución de la enfermedad, también existieron citas tan tardías como 10 a 14 días e incluso hasta el siguiente CPN (4 semanas).

En general es llamativa la alta tasa de fracaso al tratamiento en las pacientes en estudio y conociendo que el fármaco mayormente utilizado fue amoxicilina, nos arroja un resultado negativo en cuanto a la eficacia terapéutica de este fármaco en pacientes embarazadas al menos en la población estudiada.

La conducta adecuada cuando las pacientes persisten con sintomatologías a pesar del primer tratamiento es enviar urocultivo y antibiograma sin embargo solo a un 16% de estas pacientes se les realizó, a la mayoría se le instauró nuevo tratamiento

empíricamente. Contando con un laboratorio disponible para los análisis no es justificable dicho abordaje.

Un 6.5% fueron referida a atención secundaria debido a que no resolvían adecuadamente en vista de prevenir las futuras complicaciones.

El personal de salud Pedro Joaquín Chamorro ha sido capacitado y tiene a su disposición el protocolo de manejo de Infección de vías Urinarias en embarazadas, el medicamento recomendado también está disponible en la unidad, la no utilización del mismo obedece a la decisión clínica de los facultativos, sin embargo la elección de los mismos no está brindando la eficacia terapéutica deseada.

.

## CONCLUSIONES

1. Predominaron las pacientes con edades de 19 a 35 años, el estado civil acompañada y la procedencia urbana y con escolaridad. La mayoría de las pacientes en estudio tenían 2 o más hijos, antecedentes de abortos, de cesáreas anteriores, y un periodo intergenésico menor de 2 años y se encontraban en el segundo trimestre de gestación.
2. casi todas las pacientes presentaban Leucocituria y la prueba de nitritos positiva. Existe alta tasa de fracaso al tratamiento establecido en la unidad de salud.
3. No se cumple el protocolo de manejo de Infección de vías Urinarias establecido por el MINSA en cuanto a los fármacos prescritos ni la periodicidad de las citas subsecuentes así como la conducta ante el fracaso al tratamiento. Si hubo cumplimiento en cuanto a la referencia de pacientes a unidad de mayor resolución.

## RECOMENDACIONES

1. Incluir charlas educativas y consejería personalizada a las embarazadas sobre la detección de signos precoces de I.V.U y las consecuencias de dicha patología, así como el uso de los métodos de planificación familiar par evitar embarazos de alto riesgo
2. Al ministerio de salud facilitar a las pacientes embarazadas la realización del urocultivo en las distintas unidades de atención para garantizar diagnóstico y tratamiento oportuno.
3. Capacitar al personal de salud sobre el uso del protocolo de manejo de vías urinarias en embarazadas, que aun teniéndolo a disposición este, no hay utilización del mismo. Monitoreo del cumplimiento del protocolo en las embarazadas con I.V.U.

## Bibliografía

1. INEC/UNFPA/CEPAL-CELADE/Nicaragua. Estimaciones y proyecciones de población Nacional. Periodo 1950 – 2050.última versión. Octubre 2004.
2. Defunciones maternas por cada mil nacimientos vivos (MINSA: estimaciones 2001) MINSA/ OPS/ UNFPA /UNICEF. “Salud materna e infantil en Nicaragua Avances y desafíos 2005”.
3. Dr. Cortez Bayardo y colaboradores. Managua Diciembre 2006, Ministerio de Salud: Normas y protocolos Para la atención de las complicaciones obstétricas.
4. *Fidel Ernesto Ferreira, Sandra Ximena Olaya, M.D.\*\**, *Pedro Zúñiga, M.D.\*\*\**, *Mónica Angulo, M.D.* septiembre 26/05, infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el hospital general de Neiva, Colombia
5. López Mendoza Maynor. Infección del tracto urinario en mujeres embarazadas atendidas en el centro de salud Francisco Buitrago, Managua Nic. 2005
6. Velásquez Francisco, abordaje de las ITU en pacientes embarazadas en el centro de salud Dr. Manolo Morales Peralta, Juigalpa Chontales 1998.
7. MacLean AB. Urinary tract infection in pregnancy. Int j Antimicrobial agent 2001: 17:271 -276.
8. Cherney CI Kaye D. Bacteriuria and Pielonefritis. Current therapy in infectious disease. Kass EH, Platt R.Ed. 1990,p : 190-194

9. MINSA, División general de planificación y desarrollo, estimaciones de población 2003, oficina de estadísticas, abril 2002.
10. MINSA, Dirección del primer nivel de atención, departamento de promoción en salud, módulo organización y participación comunitaria, julio 2004
11. Blanco, V. infección del tracto urinario en embarazadas. Tesis de grado HEODRA, León, Marzo 1994.
12. Carrera. J. protocolo de obstetricia y medicina perinatal del instituto universitario Dexeus. 3er. Edición 200. Barcelona – España 209-267.
13. Delpino, M. Infección Urinaria y embarazo. Revista Salud Pública, México 5 de mayo 2002.
14. Delzell, J.E. Infecciones del tracto Urinario durante el embarazo. Am Fam, Febrero 2000. 713- 721.
15. Gleicher. N . Tratamiento de las complicaciones clínicas del embarazo. Tercera Edición. Editorial Médica Panamericana. Marzo 2000. Buenos Aires. 1236 -1241
16. Gantzer, M. The value of urianalysis an old method continues to prove its worth. Clinical Laboratory News. Philadelphia. Enero 1998.
17. Grossi, O, curso de Urología y embarazo. Servicios tecnológicos, SA, Mundomed, Chile. Mayo 2002.
18. Gómariz, M. Infecciones urinarias no complicadas. Sistema Nacional de Salud. San Sebastián. 1996. 133-141.

19. HEODRA, UNAN-LEÓN. Guía terapéutica: Infecciones urinarias en adultos embarazadas y niños, Enero 2004.
20. Medes, N. Uso de Nitrofurantoina. Santiago, Chile. Worst pill best pills. Mayo 2003. pag 76-110
21. Izquierdo, M et al. Etiología y resistencia bacteriana de las infecciones urinarias extrahospitalarias. Estudio retrospectivo- Semergen Ciudad Real España 1996.
22. Malespin Y. Infecciones del tracto urinario asociados al embarazo. Tesis de grado HEODRA, León Febrero 1998.
23. Pedreira, W. Manejo de las infecciones urinarias comunitarias del adulto. Impresores asociados, S.A. Uruguay 1999
24. Pernol, M. Diagnóstico y tratamiento Ginecoobstétrico. Capítulo 17, infecciones en la vía urinaria en el 1er. Trimestre del embarazo. Séptima Edición. Editorial el manual moderno S.A. México 2000.
25. Rivero, M. Infección Urinaria durante el embarazo se asocia con pobres resultados perinatales. Servicio de tóco ginecología, Hospital Llano corrientes agosto 2002
26. Ricardo I. M. Smith. Schwarcz, R. Capítulo 27. infecciones en las vías urinarias. Obstetricia. Quinta edición. El Ateneo. Buenos Aires 2000. Pág. 467-507
27. Vasquez, B. Utilidad de las tiras reactivas de orina en el diagnóstico de las ITU, infección no complicada. MEDIFAN. Madrid. Octubre 2002. Pág. 325
28. Matthews Mathai-Beck William Jr. Obstetric and gynecology, cap. 67 Urinary tract infection Pensilvania, Harwal publishing company 2001. Pag. 567-587

29. Botella Lucia y Nuñez Clavero. Tratado de Ginecología y patología obstétrica 1998.

30. Nicaragua: Atención Integral a la mujer y al niñez, plan nacional de reducción de la mortalidad materna y perinatal, Managua ,MINSA,1998

31. Tierney Lawrence, Diagnóstico clínico y tratamiento, capítulo 37 infecciones de las vías urinarias en el embarazo Manual moderno 2002. Pag.980

# **ANEXOS**

## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

**Manejo de las infecciones de vías urinarias en embarazadas que asisten al puesto de salud Pedro Joaquín Chamorro, Granada, en el periodo de Septiembre a Diciembre 2007.**

### Datos Generales

Número de Expediente: \_\_\_\_\_

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

Ocupación ama de casa

Profesional

Obrera

Religión

Estado civil: soltera

Católica

Casada

Evangélica

Acompañada

Testigos de Jehová

Adventista

Escolaridad: analfabeta

Primaria

Secundaria

Técnico

Universitaria

Procedencia; Urbano

Rural

## **Antecedentes ginecoobstétricos**

**A) Gestas:** primigesta

Bigesta

Multigesta

**B) Partos:** 0

1

2

3 o más

**C) Abortos:** 0

1

2

3 o más

**D) Cesárea** 0

1

2

3

**Periodo intergenésico:**

Menor de 2 años

Mayor de 2 años

**Leucorrea** si no

**Infección urinaria actual** si no

## **Criterios utilizados para el diagnóstico.**

 **Clínico:**    si        no

Si la respuesta es si, marque los síntomas que presentó la paciente:

11. Dolor lumbar
12. Orina amarillenta concentrada
13. Dolor en bajo vientre
14. Cefalea
15. Disuria
16. Fiebre
17. Poliuria
18. Nauseas o vómitos
19. Giordano positivo
20. Asintomática.
- 21.

### **Tipo de infección:**

1. Bacteriuria asintomática
2. Cistouretritis aguda
3. Pielonefritis aguda y crónica
4. I.V.U

 **Examen General de orina**    si        no

- 1) Normal
- 2) 5-10 leucocitos
- 3) Mayor de 10    leucocitos
- 4) bacterias abundantes
- 5) bacterias escasas
- 6) Nitritos positivo
- 7) Nitritos negativo



**TABLA I. Características Generales de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”. Enero - Septiembre 2007.**

<b>EDAD DE LA MADRE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
menor de 19	10	32.3
19 a 35	21	67.7
	31	100.0
<b>ESTADO CIVIL</b>		
Soltera	3	9.7
Casada	8	25.8
Acompañada	20	64.5
	31	100.0
<b>ESCOLARIDAD</b>		
Analfabeta	3	9.7
Primaria	18	58.1
Secundaria	8	25.8
Tecnico	2	6.5
	31	100.0
<b>PROCEDENCIA</b>		
Urbano	26	83.9
Rural	5	16.1
<b>TOTAL</b>	31	100.0

**Fuente: Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”. Enero - Septiembre 2007**

**TABLA II. Antecedentes Ginecoobstétricos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.**

**Enero - Septiembre 2007.**

<b>GESTAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Primigesta	9	29.0
Bigesta	9	29.0
Multigesta	13	41.9
	31	100.0
<b>ABORTO</b>		
0	27	87.1
1	3	9.7
2	1	3.2
Total	31	100.0
<b>CESAREA</b>		
0	26	83.9
1	5	16.1
	31	100.0
<b>PERIODO INTERGENESICO</b>		
Menor de 2 años	6	19.4
Mayor de 2 Años	25	80.6
<b>TOTAL</b>	31	100.0

**Fuente: Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.**

**Enero - Septiembre 2007**

**TABLA III. Frecuencia de infecciones de vías urinarias Según trimestre de gestación de embarazadas que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”. Enero - Septiembre 2007.**

<b>TRIMESTRE DE GESTACIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Primer Trimestre	7	22.6
Segundo Trimestre	15	48.4
Tercer Trimestre	9	29.0
Total	31	100.0

**Fuente: Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.  
Enero - Septiembre 2007**

**TABLA IV. Manejo Diagnóstico de embarazadas con infección de vías Urinarias que asisten al Centro de Salud Pedro Joaquín Chamorro  
Enero a Septiembre 2007**

<b>CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Clinico	1	3.2
Laboratorio	30	96.8
Total	31	100.0
<b>SINTOMAS</b>		
Lumbalgia	1	3.2
3	30	96.8
Total	31	100.0
<b>EGO</b>		
Leucocitosis	23	74.2
Nitritos	5	16.1
Proteinas	2	6.5
Cuerpos cetónicos	1	3.2
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.**

**Enero - Septiembre 2007**

**TABLA V. Seguimiento a las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.  
Enero - Septiembre 2007.**

<b>CITA A LA PACIENTE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
a los 3 días	6	19.4
a los 7 días	9	29.0
Proximo CPN	10	32.3
5	2	6.5
6	1	3.2
8	1	3.2
10	1	3.2
12	1	3.2
Total	31	100.0
<b>EGO DE CONTROL</b>		
a los 3 días	10	32.3
a los 7 días	8	25.8
próximo CPN	6	19.4
4	1	3.2
5	2	6.5
8	1	3.2
10	1	3.2
12	1	3.2
14	1	3.2
Total	31	100.0

**Fuente: Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.  
Enero - Septiembre 2007**

**TABLA VI. Manejo Terapéutico de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.  
Enero - Septiembre 2007.**

<b>RESOLVIÓ SATISFACTORIAMENTE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<i>SI</i>	15	48.4
<i>NO</i>	16	51.6
<b>CONDUCTA SI NO MEJORÓ</b>		
<i>Cambio de antibiótico</i>	9	29
<i>Cambio de tx, urocultivo y Antibiograma</i>	5	16.1
<i>Referencia a Unidad de mayor resolución</i>	2	6.5

**Fuente: Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.  
Enero - Septiembre 2007**

**TABLA VII. Paciente que presentaron alteración en el examen general de orina según la presencia, o no de leucorrea que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.  
Enero - Septiembre 2007**

Exámen general de orina				
	leucocitos	nitritos	proteinas	Cuerpos cetonico
Leucorrea Si (4)	0	4(100%)	0	0
Leucorrea No (27)	23(67.7%)	1(9.7%)	2(6.5%)	1(3.2%)
Totales	23	5	2	1

**Fuente: Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.**

**Enero - Septiembre 2007**

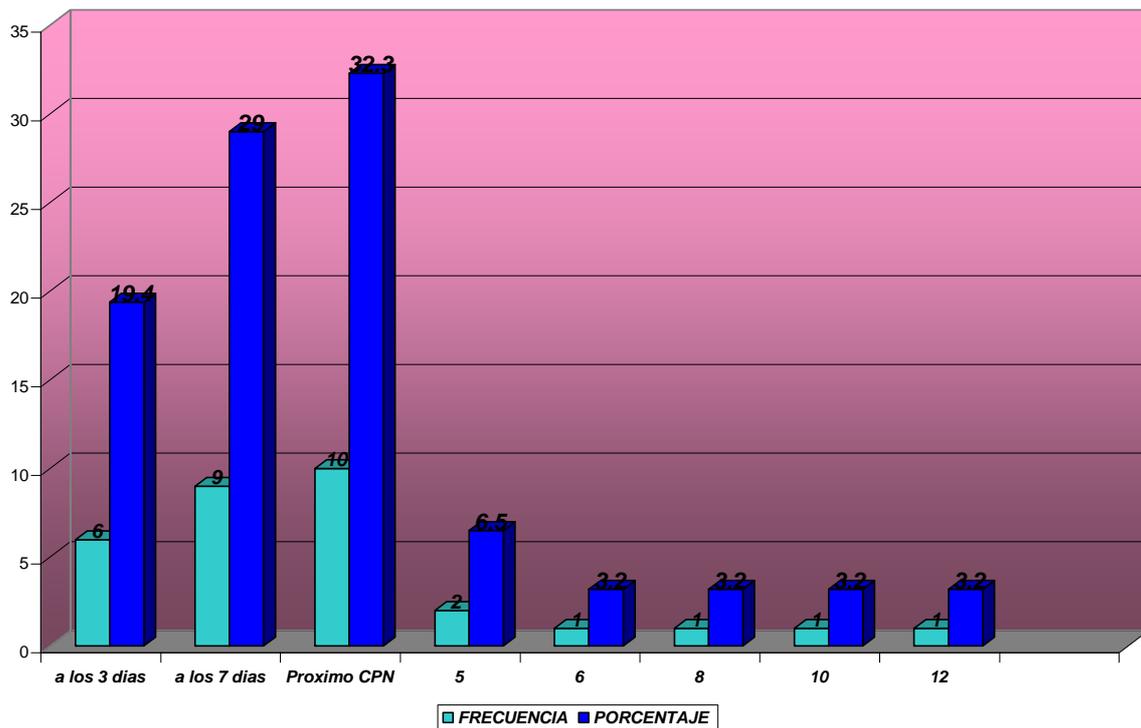
**TABLA VIII. Manejo Terapéutico de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.  
Enero - Septiembre 2007**

<b>Antibiotico Utilizado</b>	<b>Exito en el tratamiento</b>	
	<b>si</b>	<b>no</b>
Amoxicilina	11 (35.5%)	16(51.6%)
Nitrofurantoina	3 (9.7%)	_____
Eritromicina	1(3.2%)	_____

**Fuente: Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.  
Enero - Septiembre 2007**

## Grafico I

### Seguimiento de los pacientes con IVU en el Centro de Salud Pedro Joaquín Chamorro.

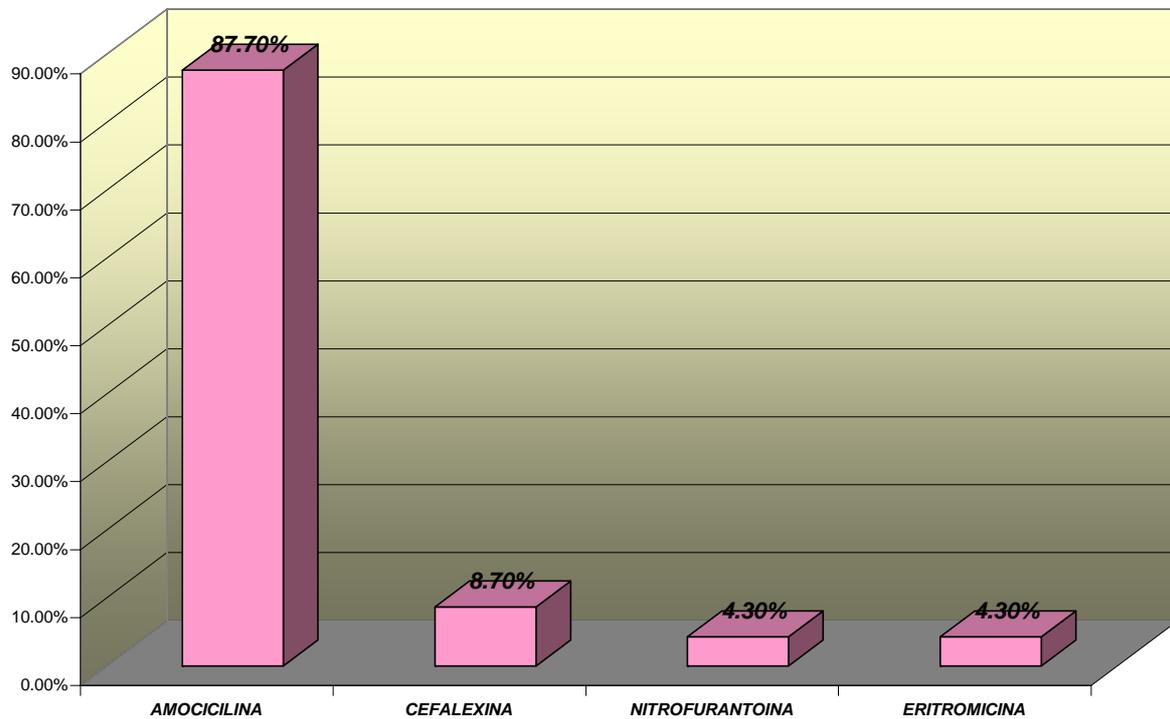


Fuente: Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud “Pedro Joaquín Chamorro”.

Enero - Septiembre 2007

## Grafico II

### Manejo Terapéutico en pacientes con IVU en Embarazadas del Centro de Salud Pedro Joaquín Chamorro.



**Fuente:** Expedientes clínicos de las embarazadas con infecciones de vías urinarias que asisten al Centro de Salud "Pedro Joaquín Chamorro".

**Enero - Septiembre 2007**