

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
UNIDAD CENTRAL FACULTAD  
DE MEDICINA ESCUELA DE  
MEDICINA**



**INFORME FINAL**

**PERFIL CLINICO Y EPIDEMIOLOGICO DE INFECCIONES URINARIAS EN  
EMBARAZADAS INSCRITAS ANTES DE LAS 20 SEMANAS Y RESULTADOS  
POSTERIOR AL USO DE ANTIMICROBIANOS SEGÚN LINEAMIENTOS  
MINSAL EN LAS UCSF SOYAPANGO, SANTA LUCIA Y ESPECIALIZADA  
PUERTO DE LA LIBERTAD, ABRIL-JUNIO 2016**

**PRESENTADO POR:**

**KARLA PATRICIA HERNÁNDEZ SIGÜENZA  
VÍCTOR BENJAMÍN MENDOZA MOLINA  
JAVIER RODRIGO AYALA CORDOVA**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
DOCTOR EN MEDICINA**

**ASESOR:  
DR. SAUL NOÉ VALDEZ AVALOS**

**SAN SALVADOR, AGOSTO 2016**

## INDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
<b>MARCO TEORICO</b>	<b>4-42</b>
<b>EPIDEMIOLOGIA</b>	<b>5</b>
<b>DEFINICION</b>	<b>7</b>
<b>CLASIFICACION</b>	<b>8</b>
<b>FISIOPATOGENIA</b>	<b>11</b>
<b>ETIOLOGIA Y RESISTENCIA</b>	<b>14</b>
<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>16</b>
<b>TRATAMIENTO</b>	<b>30</b>
<b>COMPLICACIONES</b>	<b>41</b>
<b>DISEÑO METODOLOGICO</b>	<b>43-48</b>
<b>OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b>	<b>49-54</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>55-75</b>
<b>DISCUSION Y ANALISIS</b>	<b>76-79</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>80-81</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>82-83</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>84-87</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>88-99</b>
<b>ANEXO I: ABREVIATURAS</b>	
<b>ANEXO II: GLOSARIO</b>	
<b>ANEXO III: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>	
<b>ANEXO IV: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS</b>	
<b>ANEXO V: LINEAMIENTOS MINSAL</b>	

## RESUMEN

La presente investigación se realizó en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar Intermedias de Soyapango, Santa Lucía y Especializada Puerto de la Libertad de abril a junio del 2016; se indagó acerca del manejo de las infecciones del tracto urinario en embarazadas inscritas antes de las 20 semanas, para ello se ejecutó un estudio descriptivo transversal con una población de 346 embarazadas, de las cuales 114 presentaban infección del tracto urinario, siendo seleccionadas en base a criterios de inclusión, se les realizó entrevista y por medio de la ficha clínica se recolectaron los datos de las variables de estudio.

En este informe se detalla que un 51% de la población en estudio oscila entre los 15 y 20 años de edad. El 43% de la población tiene como grado académico solo haber realizado hasta primaria y solo un 8% tiene un nivel académico universitario, un 59% de la población son primigestas, un 65% de la población realizó su inscripción prenatal antes de las 12 semanas.

Un 53% de la población presentó infección del tracto urinario asintomática. El 47% presentaba signos y síntomas entre los más destacados el dolor suprapúbico (31%) y disuria (30%).

Los hallazgos físicos predominantes y que apoyaron la sospecha diagnóstica de infecciones del tracto urinario en el examen general de orina fueron la presencia de esterazas leucocitarias y leucocitos, y en la tira reactiva el hallazgo predominante fue la presencia de leucocitos.

Durante el estudio se encontró que solo el 37% de la población presentó una evolución clínica favorable posterior al uso del tratamiento propuesto por el Ministerio de Salud.

## INTRODUCCION

Desde el año 2011, los progresos alcanzados para cumplir la primera meta del Objetivo de Desarrollo del Milenio, uno de los cuales consistió en reducir la tasa de mortalidad materna en tres cuartas partes, fueron limitados.

Una de las causas principales de estas limitaciones fueron las infecciones de vías urinarias, las cuales son un padecimiento muy frecuente en la población femenina salvadoreña, así como una causa importante de morbilidad, siendo las embarazadas las más afectadas debido a las modificaciones anatómicas y funcionales que aparecen, las cuales aumentan el riesgo a padecer una infección urinaria.

Las infecciones del tracto urinario suponen hasta el 10% del total de consultas en el primer nivel de salud, en El Salvador.

Además se ha comprobado que las infecciones de vías urinarias durante el embarazo son causantes de amenazas de aborto, del aborto mismo, ruptura prematura de membranas, retardo del crecimiento intrauterino, sufrimiento fetal agudo, sepsis neonatal temprana, recién nacido de bajo peso, muerte fetal y materna, como tal, merece especial atención.

Según datos obtenidos a través del estudio: "Línea de base de la mortalidad materna en El Salvador año 2015", se determinó que dentro de las tres primeras causas de mortalidad materna se encuentra la sepsis, la cual es una complicación grave de las infecciones del tracto urinario.

La presente investigación identifica el perfil clínico y epidemiológico de las infecciones del tracto urinario en embarazadas inscritas antes de las 20 semanas y resultado posterior al tratamiento farmacológico empleado, factores asociados a la suspensión de éste, y evolución clínica y de laboratorio.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el perfil clínico-epidemiológico de infecciones urinarias en embarazadas inscritas antes de las 20 semanas y resultados posteriores al uso de antimicrobianos según lineamientos MINSAL en las UCSF Soyapango, Santa Lucia y Especializada Puerto de La Libertad, abril-junio 2016.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Conocer la población de embarazadas con infección del tracto urinario que se detectan en su inscripción prenatal antes de las 20 semanas.
- Identificar el perfil epidemiológico de las infecciones del tracto urinario según área geográfica, grupo etario, escolaridad, paridad que se detectan en embarazadas a su inscripción prenatal antes de las 20 semanas.
- Identificar las manifestaciones clínicas más frecuentes de las infecciones del tracto urinario que se presentan en embarazadas a su inscripción prenatal antes de las 20 semanas de gestación.
- Señalar la respuesta clínica y de laboratorio posterior al tratamiento antimicrobiano empleado.
- Enunciar los factores asociados a la suspensión del tratamiento antimicrobiano por las embarazadas con infección del tracto urinario.

## MARCO TEORICO

### INFECCION URINARIA Y EMBARAZO

El tracto urinario es normalmente estéril, con excepción del segmento más distal de la uretra. Las infecciones del tracto urinario (ITU), es un nombre genérico que incluye múltiples cuadros clínicos, según la localización de la infección y del tipo de paciente afectado. Además, son junto con la anemia, una de las complicaciones médicas más frecuentes de la gestación, y su importancia radica en que pueden repercutir tanto en la salud materna, como en la evolución del embarazo.<sup>7</sup> Su incidencia se estima en 5-10% de todos los embarazos. Aunque la mayor parte de las veces se trata de bacteriurias asintomáticas (2-11%), en ocasiones son procesos clínicos sintomáticos como cistitis (1,5%) o pielonefritis (1-2%).<sup>8</sup>

La relación que existe entre bacteriuria asintomática en el embarazo con infecciones sintomáticas del tracto urinario y los resultados adversos fueron sugeridos por Kass en 1959, con la publicación de su prueba placebo-controlado randomizado demostrando que el tratamiento de la bacteriuria asintomática previene el desarrollo de pielonefritis y, hasta un 20% de partos pretérmino.

Los ensayos clínicos realizados durante 15 años posteriores mostraron repetidamente que las embarazadas con bacteriuria asintomática no tratada tenían un riesgo un 20-30 % de desarrollar pielonefritis en los últimos meses del embarazo. Este riesgo se redujo en 80% cuando la bacteriuria asintomática fue identificada temprano en el curso de la gestación y se trató con antimicrobianos.

Estudios siguientes continuaron, y fue generalmente aceptado que detectar la bacteriuria asintomática en el embarazo es importante y que las infecciones del tracto urinario pueden ser prevenidas con tratamiento. A partir de esto, se desarrollaron tamizajes para

detectar bacteriuria asintomática como cuidados obstétricos estándar, y las guías actuales antenatales incluyen como rutina el tamizaje para bacteriuria asintomática.<sup>9</sup>

El embarazo es una situación especial, en la que se producen cambios fisiológicos en la mujer. Los cambios farmacocinéticos que ocurren durante el embarazo (volumen de distribución, metabolismo hepático, aclaramiento renal) pueden alterar los efectos farmacológicos y, además, también hay que tener en cuenta el posible riesgo teratogénico y la toxicidad de los medicamentos en el embrión y el feto. En general, hay escasa información farmacocinética respecto al uso y la dosificación adecuada de los antimicrobianos en las mujeres embarazadas.

### EPIDEMIOLOGIA

Las infecciones del tracto urinario son una de las complicaciones médicas más frecuentes del embarazo, únicamente superada por la anemia y la cervicovaginitis; si no es diagnosticada y adecuadamente manejada, puede llevar a un incremento significativo de la morbilidad en la madre y en el feto.

Las ITU ocurren entre el 1 al 3% del total de mujeres adolescentes, incrementándose marcadamente su incidencia después del inicio de la vida sexual activa. La gran mayoría de infecciones sintomáticas agudas se presenta en mujeres entre los 20 y 50 años. Figuran entre las enfermedades infecciosas más prevalentes y la carga económica que suponen para la sociedad es considerable. En El Salvador no existen datos de calidad acerca de la prevalencia de los diversos tipos de ITU y su repercusión en la calidad de vida de la población afectada, en este caso, las embarazadas, así como tampoco acerca de las consecuencias en dicha población.

Los datos obtenidos a partir de otros países y sociedades, por ejemplo, Estados Unidos, solo pueden aplicarse con precaución a la situación de países latinoamericanos.

En Estados Unidos, las ITU son responsables de más de 7 millones de visitas médicas al año, incluidos más de 2 millones de visitas por cistitis. En torno al 15% de todos los antibióticos de prescripción comunitaria en los Estados Unidos se dispensa por ITU, con un costo anual calculado que supera los 1.000 millones de dólares.

Las ITU justifican más de 100.000 ingresos hospitalarios al año, principalmente por pielonefritis. También explican al menos el 40% de todas las infecciones nosocomiales.

10

Son las infecciones más comunes en mujeres embarazadas y no embarazadas. Estudios realizados en Estados Unidos, reportó una incidencia de bacteriuria asintomática de 2-14%; asimismo, se determinó los principales factores de riesgo que influyen en éstas: estatus socioeconómico bajo, mayor edad, multiparidad y antecedentes de haber presentado ITU previo al embarazo. Su incidencia también se aumenta cuando existen ciertas condiciones médicas de base como diabetes, estados inmunosupresivos, alteraciones anatómicas del tracto urinario y daño a la médula espinal.

En México, se ha reportado una frecuencia de bacteriuria asintomática de 8.4 -16% asociada a embarazo.<sup>11</sup> La presencia de bacteriuria asintomática en al mujeres gestantes es del 4-7%.

En El Salvador, el riesgo de morir a causa de un embarazo es de 1:65; las muertes maternas ocurren en su mayor parte entre el tercer trimestre y la primera semana después del parto, la mayoría de las muertes maternas tienen que ver con complicaciones obstétricas, las infecciones, la eclampsia, entre otras. Por lo cual se han tomado acciones para poder incidir positivamente en dichos indicadores de salud, las cuales reflejan que es importante poner atención a la detección oportuna de las infecciones del tracto urinario, infecciones vaginales, caries dental y enfermedad periodontal en el embarazo, así como el abordaje integral de las mismas por el personal de salud, ya que un gran

porcentaje de las mujeres que dan a luz a un niño prematuro o de bajo peso al nacer no reciben un tratamiento establecido según normativa.

Esta situación ha motivado investigaciones relacionadas al tema, específicamente en Chalatenango, es así que para el año 2015 se realiza el estudio: “Factores de riesgo en embarazadas de niños prematuros y de bajo peso al nacer identificados en el período de enero a marzo de 2015 en el departamento de Chalatenango”, de donde se obtienen datos que el 84% de las mujeres sujetas a estudio presentaron infección de vías urinarias durante el embarazo y el 100% de ellas no fue manejada adecuadamente.<sup>12,13</sup>

La mayoría de embarazadas que desarrollan bacteriuria tienen infección en el primer trimestre. Sin embargo entre el 1-1.5% de las que sufren bacteriuria desarrollan infección en el último trimestre. 20-40% de pacientes con bacteriuria temprana en el embarazo desarrollan pielonefritis aguda sintomática tardía. Aproximadamente el 75% de casos de pielonefritis aguda pueden prevenirse tratando la bacteriuria asintomática precoz.

#### DEFINICION

La infección urinaria, infección de orina, o infección del tracto urinario (ITU), se refiere a la existencia de bacterias en el tracto urinario capaces de producir alteraciones morfológicas y/o funcionales. Los síntomas que acompañan a una infección urinaria varían de acuerdo al sitio de la infección, pero también pueden cursar asintomáticas. Se dice que hay infección urinaria ante la presencia de bacterias patógenas en la orina y, por otra parte, de una leucocituria, es decir, presencia de leucocitos en la orina. Ambos criterios se reúnen por lo general en las infecciones sintomáticas, pero en las infecciones asintomáticas puede faltar la leucocituria.<sup>14</sup>

Cuantitativamente se considera ITU, cuando en el cultivo de orina existe una bacteriuria significativa >100.000 unidades formadoras de colonias (UFC)/ml de un único

uropatógeno en orina recogida por micción espontánea, o  $> 1.000$  UFC/ml si se recoge la orina por sondaje vesical o cualquier cantidad si la muestra es obtenida por punción suprapúbica.<sup>8</sup>

### CLASIFICACION

Las ITU comprenden una gran variedad de entidades clínicas cuyo común denominador es la invasión bacteriana del parénquima renal y/o sus vías de excreción.<sup>15</sup>

Para categorizar el cuadro que presenta el paciente deben considerarse distintos factores: edad, sexo, embarazo, enfermedades asociadas, lugar de adquisición (intra o extrahospitalaria), instrumentación urológica previa, presencia de sonda vesical, número de episodios anteriores, uso reciente de antibióticos, anomalías de la vía urinaria, diabetes y otras formas de inmunocompromiso, y forma clínica de presentación.<sup>16</sup>

Se clasifica de acuerdo al sitio de proliferación de las bacterias en: bacteriuria asintomática (Orina), cistitis (vejiga), pielonefritis (riñón); y desde un punto de vista clínico, puede presentarse como una infección asintomática (bacteriuria asintomática) o como una infección sintomática (cistitis, pielonefritis).

### **BACTERIURIA ASINTOMATICA (BA)**

Se define con la presencia de bacterias en orina detectadas por urocultivo (más de 100.000 unidades formadoras de colonias/mL sin síntomas típicos de infección aguda del tracto urinario; de una muestra tomada a la mitad de la micción.

En general, se admite que las tasas de BA durante el embarazo son similares a las de la población no gestante y, se considera que la mayor parte de ellas son previas al embarazo. Es detectable ya en las primeras semanas de embarazo por lo que se recomienda el cribado de las gestantes para la detección durante el primer trimestre.

## CISTITIS AGUDA

Es la infección bacteriana del tracto urinario bajo que se acompaña de los siguientes signos y síntomas: urgencia miccional, polaquiuria, disuria, orina mal oliente y, en ocasiones hematuria; sin evidencia de afección sistémica.

## PIELONEFRITIS AGUDA

Es la infección de la vía excretora urinaria alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones. Suele presentarse en el último trimestre y casi siempre secundaria a una BA no diagnosticada o no tratada correctamente. Es la forma más grave de presentación de ITU. La clínica incluye sintomatología de la cistitis más alteración del estado general, acompañado de fiebre, diaforesis, escalofrío, malestar general, dolor costovertebral y, en ocasiones, náusea, vómito y deshidratación. A la exploración física hay puñopercusión lumbar homolateral. Aproximadamente un 23% desarrollará shock séptico, y la consiguiente gravedad para la madre y el feto.

La correcta categorización de las ITU es la clave del manejo de las mismas. Se define como no complicada cuando no existen condiciones que predisponen a la misma o a la falla del tratamiento. La diferenciación entre episodios de ITU complicada e ITU no complicada tiene importantes implicaciones en la evaluación inicial del paciente, en el tratamiento y su duración, y en la evaluación de la vía urinaria post tratamiento.

- Infecciones del tracto urinario no complicadas

Se consideran infecciones del tracto no complicadas, aquellas que se presentan en individuos sanos, con estructuras y funcionamiento urinario normal. Con mayor frecuencia se presentan en mujeres y, pueden ser una cistitis aislada o recurrente; o una pielonefritis aguda, con una bacteria susceptible de ser erradicada con un curso corto de antibióticos.

- Infección del tracto urinario complicada

Para definir infección urinaria complicada deben estar presentes dos condiciones: 1) Urocultivo positivo y, 2) Una o más condiciones asociadas tales como catéteres permanentes, cateterismos intermitentes, residuo posmiccional > 100 mL, uropatías obstructivas, cálculos, tumores, reflujo vésico-ureteral, derivaciones urinarias, lesiones uroteliales post radiación o quimioterapéuticos, insuficiencia renal, trasplante, diabetes, inmunosupresión, etc.<sup>16</sup>

Teniendo en cuenta estos factores, podemos ubicar a los pacientes con ITU no complicada en las siguientes categorías: cistitis aguda y pielonefritis en la mujer no embarazada.<sup>15</sup>

Las infecciones del tracto urinario también se clasifican en términos de un primer episodio o recurrencia:

- Infecciones recurrentes (recidivantes)

Pueden ser reinfección o persistencia bacteriana. En las mujeres, más del 95 % de las infecciones recidivantes son reinfecciones con el mismo agente patógeno.

- Reinfección

Es una infección recurrente con diferentes bacterias provenientes del exterior del tracto urinario. Para determinar si se trata de un nuevo evento se debe contar con un cultivo negativo, después de la infección previa.

- Persistencia bacteriana

Se refiere a una ITU recurrente aquella causada por la misma bacteria desde un foco infeccioso que está dentro del tracto urinario. El término recaída o reincidencia es un término frecuentemente usado como similar.<sup>15</sup>

### FISIOPATOGENIA

El tracto urinario normal es estéril, excepto la uretra, la que generalmente esta colonizada por microorganismos que se encuentran en recto y periné. El mecanismo común inicial de la infección urinaria es la adhesión de las bacterias a moléculas

específicas en la superficie celular del epitelio urotelial seguida por la invasión de éste. El huésped dispone de una serie de mecanismos como son el flujo de orina y moco, la actividad bactericida urotelial, que interfieren con la adherencia bacteriana evitando la infección

El tracto urinario es un espacio estéril con un revestimiento impermeable. Esto se debe a un mecanismo de vaciamiento completo y periódico de la vejiga, a la integridad de la unión ureterovesical y al esfínter uretral, la descamación constante del epitelio urinario, el flujo y las características de la orina, las barreras inmunitarias y la flora normal de la uretra anterior. Las alteraciones de cualquiera de estos mecanismos y la estasis de la orina son factores que predisponen a la ITU.

Los microorganismos potencialmente patógenos, alcanzan el tracto urinario por alguna de las siguientes vías: 1) ascendente, 2) hematógena y 3) linfática.

Generalmente el agente causal que se encuentra en el tracto intestinal, y que ha colonizado las zonas perianal, perineal y genital, migra a la vejiga a través de la uretra vía ascendente. De la misma manera los microorganismos llegan a la vejiga o riñón procedentes de una instrumentación. La vía hematógena es menos frecuente y los agentes causales son el *Staphylococcus* sp., *Pseudomonas* sp. y *Salmonella* sp., siendo el compromiso renal una consecuencia de un foco infeccioso de origen distinto. A través de la vía linfática, llegan directamente los gérmenes por migración desde el intestino al riñón o por paso a través de la pared vesical.

Las anomalías congénitas del tracto urinario predisponen a las infecciones urinarias; la obstrucción, la estasis urinaria no obstructiva y la disfunción miccional son las causas más comunes.<sup>17</sup>

Diversos factores predisponen a la mujer embarazada a una mayor frecuencia de infecciones urinarias; entre los principales tenemos: hidronefrosis fisiológica durante la gestación, uretra corta, cambios vesicales que predisponen al reflujo vesicoureteral, estasis urinaria y cambios fisicoquímicos de la orina. La compresión de los uréteres por el útero grávido y las venas ováricas lleva a la dilatación progresiva de los cálices, la

pelvis renal y los uréteres, cambios que comienzan a finales del primer trimestre y progresan a lo largo de toda la gestación. Por otra parte, las influencias hormonales y la acción de las prostaglandinas juegan un papel significativo en la disminución del tono de la musculatura uretral y vesical, así como en la peristalsis de los uréteres. Estos fenómenos en su conjunto llevan a la estasis urinaria, la que representa un factor decisivo para el desarrollo de infección.<sup>18</sup>

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

En estas modificaciones fisiológicas cabe destacar:

- La dilatación bilateral, progresiva y frecuentemente asimétrica de los uréteres, que comienza hacia la 7 semana y progresa hasta el término. Tras el parto, se reduce con rapidez (un tercio a la semana, un tercio al mes y el tercio restante a los dos meses).
- La dilatación comienza en la pelvis renal y continua de forma progresiva por el uréter, es menor cantidad en el tercio inferior y puede albergar hasta 200 ml de orina, lo que facilita la persistencia de la ITU. Esta dilatación suele ser mayor en el lado derecho.
- Por otra parte, a medida que el útero aumenta su volumen comprime la vejiga y los uréteres. Esta compresión es mayor en el lado derecho debido a la dextro-rotación habitual del útero a partir de la segunda mitad del embarazo. La compresión vesical favorece la aparición de residuo posmiccional.
- Además de estas razones anatómicas, la influencia hormonal también contribuye a estas modificaciones, tanto o más que las modificaciones mecánicas reseñadas. La progesterona disminuye el tono y la contractilidad de las fibras musculares lisas del uréter. Esto reduce el peristaltismo uretral desde el segundo mes, observándose etapas de auténtica atonía hacia el séptimo y octavo mes, lo que favorece el estancamiento de la orina y el reflujo vésico-ureteral. Igualmente disminuye el tono

del esfínter ureterovesical, favoreciendo su reflujo. Los estrógenos favorecen también en parte, la hiperemia del trígono y la adherencia de los gérmenes sobre el epitelio.<sup>14</sup>

Otros factores son:

- Aumento de la longitud renal en 1 cm.
- Cambio en la posición de la vejiga que se hace más abdominal que pélvica.
- Aumento de la capacidad vesical por descenso progresivo de su tono por factores hormonales. En el tercer trimestre puede llegar a albergar el doble de volumen, sin generar molestias en la gestante.
- Aumento del volumen circulante que implica un incremento del filtrado glomerular. El flujo urinario aumenta al principio del embarazo, pero a medida que progresa, la estasis urinaria es más frecuente, lo que favorece la bacteriuria.
- Alcalinización del pH de la orina.
- Anomalías del tracto urinario, nivel socioeconómico bajo, antecedentes de ITU, diabetes, litiasis renal, etc.
- La disminución de la capacidad de concentración de la orina por el riñón de la embarazada puede ocasionar una disminución de la capacidad antibacteriana de la orina.<sup>14</sup>

Los cambios fisiológicos del tracto urinario se inician alrededor de la semana 20, facilitando el desarrollo de la ITU. La resolución de estas modificaciones se produce lentamente después del parto, hasta completarse tras 6-8 semanas.

Factores que influyen en las Infecciones del Tracto urinario en las embarazadas.<sup>19</sup>

- Factores mecánicos:

El crecimiento uterino ocasiona, de forma progresiva, que el uréter se elongue, se desplace lateralmente y se vuelva tortuoso. Por otra parte, a medida que el útero aumenta su volumen también comprime la vejiga, favoreciendo la aparición de residuo posmiccional. La dilatación comienza en la pelvis renal y continúa de forma progresiva

por el uréter, es menor en el tercio inferior y puede albergar hasta 200ml de orina, lo que facilita la persistencia de la ITU. Esta dilatación suele ser mayor en el lado derecho por la dextroposición uterina y porque la vena ovárica derecha dilatada cruza el uréter, mientras que la izquierda transcurre paralela al uréter.

- Factores hormonales:

La progesterona disminuye el tono y la contractilidad de las fibras musculares lisas del esfínter ureterovesical y del uréter, favoreciendo el reflujo vésico-ureteral, estancamiento de la orina y migración bacteriana. Éste se ha observado en el 3,5% de las gestantes, siendo más frecuente al final de la gestación.

- Factores funcionales:

El aumento del volumen plasmático y del gasto cardiaco, que producen un incremento del flujo plasmático renal y de la filtración glomerular de alrededor del 40%. También aumenta la reabsorción tubular. El índice de filtración glomerular aumenta progresivamente desde la 15<sup>a</sup> -36<sup>a</sup> semana.<sup>19</sup>

## ETIOLOGÍA Y RESISTENCIA DE LOS PATÓGENOS URINARIOS

En una búsqueda en la base de datos PubMed para identificar los estudios que evalúan los patógenos genitourinarios durante el embarazo y el parto prematuro, se determinó que, los patógenos y síndromes infecciosos de interés, incluyen vaginosis bacteriana, *Cándida albicans*, *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Estreptococos* del grupo B (GBS; *Estreptococos agalactiae*), *Trichomonas vaginalis*, bacteriuria asintomática (BA) e infecciones del tracto urinario (ITU).<sup>20</sup>

La etiología se ha mantenido igual desde que se dispone de información y varía dependiendo del tipo de infección, de la existencia o no de factores predisponentes, de

los tratamientos antimicrobianos previos, y del ámbito de adquisición, es decir comunitario o nosocomial.

La gran mayoría de episodios están producidos por microorganismos que provienen del colon y por tanto, la flora fecal del paciente condiciona en gran medida su etiología. Si la etiología se contempla desde el ámbito comunitario, los agentes etiológicos más frecuentes de la infección complicada o no complicada del tracto urinario inferior en un estudio nacional multicéntrico fueron: *Escherichia coli* (*E. coli*) 71%, *Klebsiella* spp. 6,8%, *Proteus* spp. 6,6% y *Enterococo* spp. 5,5%.<sup>21</sup>

El aislamiento de estreptococos del Grupo B en gestantes, con frecuencia indica una colonización vaginal. Los anaerobios raramente son patógenos urinarios. La patogenicidad de *Ureaplasma urealyticum* (*U. urealyticum*), *Mycoplasma hominis* (*M. hominis*) y *Gardnerella vaginalis* es discutible, por lo que su aislamiento debe ser valorado minuciosamente. En mujeres jóvenes sexualmente activas con síndrome uretral agudo, piuria y orina estéril debe investigarse *Chlamydia trachomatis* (*C. trachomatis*), *Neisseria gonorrhoeae* (*N. gonorrhoeae*) y VHS. Asimismo en pacientes adultos con piuria y orina estéril debe investigarse a *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*).

Al contrario de lo que pasa con la etiología, el desarrollo de resistencias en los uropatógenos es constante y diverso según las zonas geográficas, dependiendo en gran medida del consumo de antimicrobianos, aunque la mayoría de datos publicados pueden sobredimensionar los porcentajes de resistencias, ya que se realizan en base a infecciones en las que se solicita cultivo, correspondientes fundamentalmente a infecciones complicadas o resistentes al tratamiento.

Es de especial importancia el conocimiento de los mecanismos y las tasas de resistencia en *E. coli*, responsable de una amplia mayoría de ITU. En España, se encontraron tasas de resistencia por encima del 30% a amoxicilina y cotrimoxazol, inferiores al 10% a amoxicilina-ácido clavulánico y las cefalosporinas de segunda y tercera generación, del 3,8% a nitrofurantoína y del 1,7% a fosfomicina.

La producción de  $\beta$ -lactamasas de espectro ampliado (BLEA) se ha identificado en los últimos años en un número creciente de cepas, incluso de origen comunitario. En 2006, la prevalencia de *E. coli* uropatógenos en nuestro país se estableció en el 5,2%, con importantes variaciones geográficas (del 0,8 al 18,4%).

En cuanto a otras enterobacterias, comparando con los datos de *E. coli*, las cepas de *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) (intrínsecamente resistentes a amoxicilina) presentaban porcentajes de resistencia superiores para nitrofurantoína, fosfomicina y cefalosporinas y para *Proteus mirabilis* (*P. mirabilis*) se encontraron niveles de resistencia inferiores frente a betalactámicos y superiores frente a otras familias antibióticas.<sup>21</sup>

### DIAGNOSTICO

La sospecha de infección se sustenta en el cuadro clínico y el análisis de orina y se confirma con el sedimento urinario y el urocultivo. También se han desarrollado test rápidos en orina que contribuyen al diagnóstico precoz.

Diagnóstico de BA: El Urocultivo al principio del embarazo es el procedimiento diagnóstico de elección. Si éste revela más de 100.000 UFC/ ml de un único microorganismo considerado uropatógeno, es suficiente para el diagnóstico.

Para el diagnóstico de cistitis, Bent y col., realizaron una revisión sistemática de la literatura, seleccionando artículos que evaluaban la exactitud de la historia clínica y del examen físico en el diagnóstico de la ITU, describiendo cuatro síntomas y un signo que incrementan significativamente la probabilidad de una cistitis: disuria, polaquiuria, hematuria, dolor lumbar, dolor a la palpación en el ángulo costovertebral.<sup>22</sup>

### EXAMEN GENERAL DE ORINA

El examen general de orina es una prueba básica de rutina que debe ser tomada a todo paciente con sintomatología o hallazgos físicos sugestivos de ITU. Es una parte integral de los exámenes rutinarios de las embarazadas. Es útil en la obtención de información relacionada con enfermedades del el tracto urinario, hígado y desordenes metabólicos.<sup>22</sup>

En el caso de una embarazada, se recomienda al menos una vez por trimestre; es una prueba de escrutinio que identifica bacteriuria asintomática, diagnostica a las que presentan sintomatología y permite, previa toma del urocultivo, iniciar el tratamiento antibiótico mientras se identifica el agente causal. La sensibilidad de esta prueba es superior al 70%, la especificidad se encuentra alrededor del 80%.<sup>22</sup>

Muestra de orina: Desde el punto de vista de los procedimientos médicos, la orina se ha descrito como una biopsia líquida, obtenida de forma indolora, y para muchos, la mejor herramienta de diagnóstico no invasiva de las que dispone el médico.<sup>23</sup>

Es de vital importancia partir de una muestra con una concentración adecuada y un contenido de elementos formes provenientes de la vía urinaria, evitando la contaminación externa con microorganismos y elementos celulares de la piel y los genitales externos

Se recomienda que las instrucciones que se proporcionan al paciente ambulatorio incluyan los siguientes puntos como mínimo (para paciente femenino):

- Lave sus manos con agua y jabón antes de obtener la muestra
- Separe sus labios y limpie sus genitales externos, de adelante hacia atrás
- Seque con una toalla los geniales
- Deje salir un primer chorro a la taza del baño y deposite la siguiente orina en el frasco
- Tape el frasco evitando tocar el interior y entregarlo en el laboratorio lo antes posible

#### Método de recolección de la muestra:

Orina Espontánea: Es aquella muestra de orina que el paciente puede emitir sin necesidad de ninguna asistencia ni dispositivo externo, y se pueden obtener las siguientes:<sup>23</sup>

- Chorro Medio: Es el más utilizado por su buena representatividad microbiológica para el cultivo y un contenido adecuado de elementos formes. Se elimina la primera porción de orina para eliminar la contaminación con bacterias comensales de la uretra y con células sanguíneas o epiteliales de los genitales externos.
- Primer Chorro. Es la primera porción de orina emitida. Es la de elección para la búsqueda de *Chlamydia trachomatis*.
- Orina por Sonda: Es útil en pacientes que se encuentren inhabilitados para obtener una muestra espontánea.
- Punción Suprapúbica: La ventaja sobre la muestra por sonda es que en la punción no hay riesgo de introducir bacterias a la vejiga. La desventaja es la complejidad de la técnica. Método de recolección de orina estéril.

#### Tipos de muestra:

- Ocasional (al azar): Es una muestra obtenida en cualquier momento del día, en una sola emisión y sin preparación previa del paciente.
- Primera orina de la mañana: Se recomienda que se obtenga después de un periodo de 8 horas de reposo, con un mínimo de 4 horas, tiempo necesario para contar con una cuenta suficiente de bacterias en la vejiga para la prueba de nitritos y con suficiente concentración de la orina para hacer en examen químico y microscópico.
- Segunda orina de la mañana: Es una muestra obtenida de 2 a 4 horas después de la primera de la mañana.<sup>23</sup>

#### Preparación de la muestra:

El análisis de la muestra debe realizarse dentro de las primeras dos horas de emitida. Después de las dos horas el deterioro que experimenta la muestra de orina incluye: destrucción de leucocitos y eritrocitos, proliferación de bacterias, degradación bacteriana

de la glucosa, aumento del pH por formación de amoníaco como resultado de la degradación bacteriana de la urea, y oxidación de la bilirrubina y del urobilinógeno.

El análisis de la muestra cuenta con tres pasos importantes: análisis macroscópico, análisis químico, análisis microscópico.

Análisis macroscópico: incluye todas las características que se pueden captar por medio de los sentidos, como son el color, olor y el aspecto. La orina normal tiene un color amarillo pálido y su aspecto es transparente o ligeramente turbio. El olor normal de la orina es «sui generis», se describe como urinoide, este olor puede ser más fuerte en muestras concentradas sin que esto implique infección.<sup>23</sup>

Análisis químico: comprende la determinación cuantitativa y semicuantitativa de diversos parámetros y sustancias excretadas en la orina. El análisis químico incluye pH, gravedad específica o densidad, proteínas, glucosa, cuerpos cetónicos, urobilinógeno, bilirrubina, nitritos, leucocitos y eritrocitos.<sup>24</sup>

pH: los riñones normales producen orina con pH de 4,6 a 8,0, usualmente éste se encuentra alrededor de 5,5 a 6,5.

Densidad: En estado normal, la gravedad específica de la orina puede oscilar entre 1.003 y 1.030. La densidad depende tanto del peso como del número de partículas en la orina, esta ofrece al médico información sobre el estado de hidratación y de la capacidad de concentración de los riñones de un paciente.

Proteínas: Valores de referencia: negativo (< 10 mg/ dL). En personas sanas, la pared capilar glomerular es permeable sólo a sustancias con un peso molecular menor de 20.000 daltons. Entre las proteínas urinarias normales se incluyen la albúmina, las globulinas séricas y las proteínas secretadas por los túbulos renales.

La proteinuria es definida como la excreción urinaria de proteínas mayor de 150 mg por día. La microproteinuria se define como la excreción de 30 a 150 mg de proteína por día. La proteinuria transitoria, mal llamada benigna, se puede observar proteinuria leve de edad en quienes los procesos benignos constituyen el 90% de las proteinurias detectadas en personas menores de 30 años.

Glucosa: Valores de referencia: negativa. Normalmente la glucosa es filtrada por el glomérulo, pero ésta es reabsorbida casi completamente en el túbulo proximal. La glucosuria ocurre cuando la carga de glucosa filtrada excede la capacidad de reabsorción del túbulo, es decir 180 mg/dl.

Cetonuria: Valores de referencia: negativo (< 5 mg/dL). Las cetonas (ácido acetoacético, beta-hidroxiacético y acetona) aparecen en la orina cuando en el organismo se produce un aumento de la degradación de las grasas por un aporte energético insuficiente de hidratos de carbono. La detección de cetonuria, es particularmente útil en los pacientes con diabetes mellitus; pero no exclusiva, también puede existir cetonuria en estados como: ayuno prolongado, vomito, fiebre.

Urobilinógeno: Valores de referencia: negativo (<1 mg/dL). Normalmente la orina contiene solo pequeñas cantidades de urobilinógeno, producto final de la bilirrubina conjugada luego de haber sido excretada por los conductos biliares y metabolizada en el intestino o por la acción de bacterias allí presentes.

Nitritos: Valores de referencia: negativo. Los nitritos normalmente no se encuentran en la orina, se producen cuando las bacterias reducen los nitratos urinarios a nitritos. La mayoría de los organismos Gram negativos y algunos Gram positivos son capaces de realizar esta conversión, por lo que un resultado positivo indica que estos microorganismos están presentes en una cantidad considerable (más de 10.000 por mL). La prueba es muy específica pero poco sensible, por lo que un resultado positivo es útil, pero un resultado negativo no descarta una infección del tracto urinario.

La prueba puede dar un resultado falso negativo por una de las siguientes circunstancias:

- a. Presencia de microorganismos que no reducen los nitratos, como puede ocurrir con *Streptococcus faecalis* y otros cocos Gram negativos, *Neisseria gonorrhoeae* y *Mycobacterium tuberculosis*.
- b. Inadecuada retención de orina en la vejiga. Se necesita que la orina permanezca por más de 4 horas para que el nitrato se convierta en nitrito, motivo más para preferir la primera orina de la mañana.

- c. La presencia de altos niveles de ácido ascórbico en la orina que puedan inhibir la conversión de nitratos en nitritos.
- d. Cuando se está recibiendo tratamiento con antibióticos que pueden reducir significativamente la carga de bacterias hasta niveles no detectables.

Leucocitos: Valores de referencia: negativo (menos de 10 leucocitos/mL). Los leucocitos excretados en la orina son casi exclusivamente granulocitos (polimorfonucleares neutrófilos y eosinófilos). La prueba de esterasa detecta la presencia de leucocitos a niveles tan bajos como 5 células por campo, tanto íntegras como lisadas. La prueba es muy buena cuando hay infecciones urinarias con recuentos mayores de 10<sup>5</sup> UFC/mL y cuando se combina con la prueba de nitrito, con una sensibilidad del 84%, especificidad del 98,3%, valor predictivo positivo del 84% y negativo del 98,3%. La prueba de esterasa leucocitaria cuando se compara con el microscopio tiene una sensibilidad y especificidad de 80% y 70% respectivamente.

Con respecto a la prueba de esterasa leucocitaria es importante dejar claro que:

- a. Como prueba tamiz es inadecuada a no ser que se utilice combinada con la prueba de nitritos.
- b. A pesar de lo anterior puede reemplazar el estudio bacteriológico directo, Gram y cultivo en el diagnóstico de la infección urinaria.
- c. Resultados falsos positivos se pueden presentar por contaminación de la muestra con secreciones vaginales o uretrales.
- d. Resultados falsos negativos cuando en la muestra de orina hay grandes cantidades de albúmina, ácido ascórbico y glucosa, así como cuando la gravedad específica está muy elevada.

Sangre: La prueba detecta sangre completa (eritrocitos), sangre lisada (hemoglobina) y mioglobina. Valores de referencia: negativo (0 a 2 eritrocitos por mL). Se acepta como definición de hematuria la presencia de tres o más eritrocitos por campo en dos o tres muestras de orina.

Análisis microscópico: El examen microscópico es una parte indispensable del análisis, la identificación de cilindros, de células, de cristales y de microorganismos ayuda a dirigir el diagnóstico en una variedad de condiciones.

Es posible identificar dos tipos de células en el sedimento urinario de acuerdo con su origen: las que proceden (de la descamación) del tracto urinario y las que proceden de la sangre.

- a. Células procedentes del tracto urinario en la orina de individuos normales es habitual encontrar algunas células derivadas de la descamación del tracto urinario, con morfología característica de acuerdo con el epitelio de donde se originan: las tubulares o renales, las de transición y las pavimentosas o escamosas. Las células tubulares o renales se derivan de epitelio que recubre los túbulos proximal, distal y colector (valor de referencia: 0 a 2 células por campo). Las células de transición se derivan de los epitelios que recubren el tracto urinario desde la pelvis renal hasta la porción superior de la uretra y su presencia aumentada, usualmente con leucocitosis, sugiere inflamación del tracto urinario que recubren. El aumento de las células pavimentosas o escamosas en la orina de la mujer es altamente sospechosa de contaminación de la muestra, por lo que debe repetirse antes de darles una interpretación clínica.
- b. Células procedentes de la sangre Los eritrocitos y leucocitos que se observan en el sedimento urinario pueden proceder de cualquier sitio del tracto urinario, desde el glomérulo hasta la uretra. Eritrocitos Normalmente se encuentran en muy poca cantidad (valores de referencia: 0 a 3 por campo). Cuando hay presencia de coágulos en la orina debe sospecharse que el origen de la hematuria está en las vías excretoras.

Leucocitos: La orina normalmente tiene algunos leucocitos (valores de referencia: 0 a 4 por campo). La mayoría de los leucocitos observados en la orina son polimorfonucleares neutrófilos. La presencia anormal de leucocitos en orina (debe hacer pensar en la posibilidad de una infección urinaria pero no debe olvidarse que en el caso de las mujeres puede haber contaminación con flujo vaginal. En caso de que se observe

leucocitosis sin bacteriuria debe pensarse en uretritis por *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Mycoplasma ssp.*

**Cilindros:** Los cilindros pueden ser utilizados para localizar el sitio específico del tracto urinario donde ocurre la enfermedad. Pueden formarse diferentes tipos de cilindros: hialinos, eritrocitarios, leucocitarios, bacterianos, epiteliales, granulares, anchos, grasos, céreos y mixtos por combinación de los anteriores. En estado normal, usualmente no se observan cilindros.

**Cristales:** Son elementos que se forman debido a la precipitación de diferentes componentes urinarios como consecuencia de su aumento en la orina, o por la alteración en la solubilidad de esta última. Los cristales más frecuentes son los uratos y los fosfatos amorfos, los oxalatos de calcio, los de ácido úrico y los de trifosfato de amonio y magnesio. Normalmente, en la orina recién emitida no se encuentran cristales. La presencia de cristales en la orina puede tener un valor diagnóstico importante.

**Bacteriuria:** Valor de referencia: negativo. Los estafilococos, los estreptococos y los Gram negativos se pueden diferenciar por sus características. En las mujeres, cinco o más bacterias por campo reflejan 100.000 o más unidades formadoras de colonias por mililitro. En pacientes sintomáticos, una cantidad de unidades formadoras de colonias tan baja como de 100 por mililitro, se correlaciona con una infección del tracto urinario por lo que debe considerarse el inicio de tratamiento antibiótico.<sup>24</sup>

## UROCULTIVO:

El diagnóstico definitivo de una infección urinaria se establece a través de un urocultivo positivo (prueba de oro); según el método de recolección de la muestra de orina, nos proporcionará un porcentaje de probabilidad de infección. Talla suprapúbica 100%, cateterización transuretral 95%, chorro medio (una muestra 80%; 3 muestras 95%). Con este método se obtiene información sobre el número de ufc/ml del microorganismo

presente en la muestra y además proporciona colonias bien aisladas para su identificación y realización de pruebas de sensibilidad antibiótica.

La mayoría de bacterias causantes de ITU pueden ser puestas en evidencia después de 18-24 horas de incubación, a 35-37 °C en atmósfera aeróbica, cuando el cultivo sea negativo y se haya documentado bacteriuria, podría extenderse la incubación a 48 horas. La recolección de la orina la realizan los mismos pacientes, mediante la técnica del “chorro medio”, en un frasco colector estéril.

#### Interpretación de la prueba:

El criterio de positividad del urocultivo es el desarrollo de 100 mil unidades formadoras de colonias por mililitro de orina (UFC/mL) de un microorganismo único. En pacientes con sintomatología urinaria una cuenta colonial de 10,000 UFC/mL, es suficientes para hacer el diagnóstico.<sup>25</sup>

- En los casos de infección por *Staphylococcus saprophyticus* y *Enterococcus faecalis* una cuenta bacteriana de 10<sup>2</sup> UFC/mL es diagnóstica.
- En el caso de un aislamiento de más de un microorganismo se considera contaminación, debiéndose repetir la prueba.
- En caso de contajes entre 10.000 y 100.000 UFC/ ml debe repetirse el cultivo.
- La causa principal de piuria y cultivos negativos es el tratamiento antibiótico previo. Ante pacientes sin antibioticoterapia previa, síntomas urinarios, piuria y orina estéril, puede indicarse la repetición del urocultivo o indicarse investigación de micobacterias, *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae*.
- En caso de un urocultivo negativo, el control se hará mensualmente con examen general de orina. Es infrecuente que después de un urocultivo negativo en la rutina diagnóstica del primer trimestre, desarrollen una infección sintomática.

- En caso de urocultivo positivo se dará el tratamiento antibiótico y se realizará control con urocultivo y examen general de orina a las 2 semanas de terminado el tratamiento, y continuará con urocultivo y examen general de orina mensuales durante el resto del embarazo.
- La persistencia de un urocultivo positivo después del tratamiento sugiere infección del parénquima renal.<sup>22</sup>

Causas de falsos positivos y negativos del urocultivo:

#### Falsos positivos

- Contaminación con secreción vulvovaginal.
- Contaminación de los antisépticos utilizados.
- Errores de laboratorio.

#### Falsos negativos

- Tratamiento antibiótico previo.
- “Arrastre” de antisépticos utilizados en la higiene.
- Orinas con pH muy bajo o muy alto (pH <5 o >8,5).
- Baja densidad urinaria (<1.003).
- Microorganismos inusuales que requieren medios especiales.
- Insuficiente retención, menor a las 4 horas

### UROANALISIS O TIRA REACTIVA

Química Urinaria. La herramienta por excelencia en el uroanálisis es la Tira Reactiva para el examen químico. Permite analizar un elevado número de muestras de orina en un corto tiempo. Su facilidad de uso, alta sensibilidad y especificidad, y la rapidez con la

que se obtienen resultados semicuantitativos, da importante información sobre la función hepática y renal, balance ácido-base e infecciones de las vías urinarias

Se realiza mediante reacciones químicas y enzimáticas de química seca, en la cual se impregna una fase sólida con los reactivos respectivos a cada determinación.

Las zonas reactivas se presentan en una pequeña tira de material plástico de fácil manejo que sirve como vehículo para la impregnación simultánea de las zonas reactivas respectivas a los 10 parámetros químicos con orina del paciente. Cuando pasa el tiempo necesario para que se completen las reacciones químicas y enzimáticas en cada zona reactiva se desarrollan colores característicos por la presencia de reactivos cromógenos. El color desarrollado y su intensidad son representativos de la presencia y la concentración de diversas sustancias químicas contenidas en la orina.

El procesamiento manual de la tira reactiva incluyendo la comparación visual de colores presenta una serie de desventajas que afectan la reproducibilidad y la exactitud de los resultados.<sup>23</sup>

Al momento de realizar la tira rápida de orina debe tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Mojar adecuadamente las zonas reactivas: sumerja la tira reactiva en la orina brevemente (no más de un segundo), asegurándose que todas las áreas de prueba estén humedecidas. No doble las tiras de prueba al sumergirlas.
- Secar el exceso de orina de la tira reactiva: de lo contrario se puede correr el color de una zona reactiva a otra, modificando los colores correctos para la interpretación de la prueba.
- Si la prueba se leerá visualmente, espere el tiempo indicado (60 - 120 segundos) y luego compare los colores de reacción de las áreas de prueba con los colores de la etiqueta. Se recomienda buena iluminación para la lectura de la tira.<sup>26</sup>
- Cualquier cambio en el color que aparezca solamente en las orillas de las áreas de prueba o que se desarrolle después de más de 2 minutos no tiene importancia diagnóstica

Tabla 1: parámetros normales de tira reactiva

Densidad	1.005 a 1.025
Ph	5.0 a 7.0
Proteínas	Negativas
Glucosa	Negativa
Cuerpos cetónicos	Negativa
Bilirrubina	Negativa
Urobilinógeno	0 a 0.2 mg/dL
Hemoglobina	Negativa
Nitritos	Negativos
Leucocitos	Negativos

Fuente: Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario

Cualquier resultado positivo debe comprobarse por algún método definitivo o uno más exacto, ya que es inevitable la presencia de falsos positivos.<sup>23</sup>

En general son dos los parámetros útiles a evaluar en la tira reactiva: presencia de leucocitos mediante la detección de su enzima: Esterasa leucocitaria, la cual detecta leucociturias > 10 leucocitos / $\mu$ l con una sensibilidad entre 53 y 95%; y la presencia de nitritos. La mayoría de las especies uropatógenas reducen nitratos a nitritos excepto *Staphylococcus saprophyticus* y *Enterococcus* sp. Se requieren al menos 4 horas para producir niveles detectables de nitritos, por lo que debe realizarse en la primera micción matinal. La sensibilidad descrita es de 80% en la primera micción matinal disminuyendo a 30% en otras muestras. Su especificidad es muy buena, cercana a 98%.<sup>15</sup> Muchas veces la necesidad de realizar un diagnóstico lo más urgente posible nos impedirá respetar ese margen de tiempo.

Ambos test positivos tiene una sensibilidad del 93% y especificidad del 72% o Ambos test negativos tiene un valor predictivo negativo del 98%.<sup>27</sup>

Conducta a seguir:

- Si nitritos (+) y esterasa leucocituria (+), tratar como IVU y hacer control con urocultivo 2 semanas post tratamiento.
- Si cultivo es positivo, refiera a la gestante al II nivel
- proteinuria (+) descarte IVU. Si no se trata de una IVU, investigue nefropatía o trastorno hipertensivo. Refiera a II nivel.
- Glucosuria  $\geq$  250 mg/dl puede relacionarse con diabetes gestacional y realizar hemoglucotest.

Durante las visitas prenatales, es necesario el tamizaje de IVU, ya que la mayoría de las mujeres estarán asintomáticas inicialmente. Siendo el diagnóstico preciso de infección de vías urinarias la base del tratamiento, se deben tomar en consideración las siguientes recomendaciones basadas en evidencia: <sup>15</sup>

Tabla 2: Evidencias y recomendaciones para el diagnóstico de ITU en embarazadas

<b>EVIDENCIA/ RECOMENDACION</b>	<b>NIVEL/ GRADO</b>
<p>El examen general de orina o la prueba con tira reactiva no deben utilizarse para el tamizaje de BA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La detección de BA a través del examen general de orina o con tirillas reactivas tiene una sensibilidad baja, misma que disminuye ante la presencia de leucorrea</li> <li>- La detección de bacteriuria asintomática a través del EGO tiene una sensibilidad de 50% a 92%</li> </ul>	A1 <sup>+</sup>
<p>El urocultivo es la prueba de elección adecuada y más práctica para el diagnóstico de BA, el cual se establece con el aislamiento de más de 100.000 unidades formadoras de colonias/mL de un solo germen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se acepta la detección en una sola muestra obtenida del chorro medio de orina, para el diagnóstico de BA.</li> </ul>	A

<p>Se debe realizar tamizaje con urocultivo para diagnóstico y tratamiento oportuno de BA en las embarazadas.</p> <p>- La BA sin tratamiento progresa a pielonefritis en 20% a 40% de los casos.</p>	A1 <sup>++</sup>
<p>Solicitar el urocultivo para el tamizaje de BA en la semana 12–16 de embarazo o en la primera consulta prenatal (ACOG).</p> <p>- Aunque aún no se conoce el momento óptimo para realizar el urocultivo ni la frecuencia, obtenido en las semanas 12-16 de gestación, detectará aproximadamente 80% de las pacientes con BA</p>	C3
<p>A las pacientes con urocultivo de tamizaje negativo en el primer trimestre del embarazo, no se les debe repetir el urocultivo para tamizaje.</p> <p>- Solo 1% a 2% de las mujeres con cultivo negativo inicial desarrollarán pielonefritis durante el embarazo.</p>	C3
<p>En mujeres sin otra patología, el diagnóstico de cistitis puede realizarse sobre la base de los datos clínicos (no se requiere solicitar urocultivo para iniciar el tratamiento). Los datos clínicos de cistitis y del examen general de orina (disuria, polaquiuria, urgencia urinaria y hematuria, tienen una sensibilidad alta (70% a 80%) para el diagnóstico de cistitis.</p>	C3
<p>En mujeres que presentan datos clínicos de cistitis y además ardor y/o secreción vaginal anormal, explorar alternativas de diagnóstico de la cistitis y considerar el examen pélvico para tratamiento inicial de la vaginitis.</p> <p>- La presencia de secreción vaginal anormal, disminuye la sensibilidad de los datos clínicos y del examen general de orina para el diagnóstico de cistitis.</p>	C2 <sup>+</sup>

Fuente: Guía de práctica clínica Infecciones de vías urinarias en el embarazo.

## TRATAMIENTO FARMACOLOGICO DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO DURANTE EL EMBARAZO

La elección de los antimicrobianos durante el embarazo obliga a evaluar las consideraciones de seguridad tanto para la madre y el feto. En la madre, los cambios fisiológicos en el embarazo puede alterar la farmacocinética y disminuir las concentraciones séricas de los fármacos; los cambios incluyen el aumento de líquido intravascular materno y los volúmenes de fluido extravascular, el aumento renal el flujo de sangre, el aumento de la tasa de filtración glomerular, y la distribución de drogas a los fetos. La mayoría de los antimicrobianos atraviesan la placenta, es por eso que los fármacos que pueden causar teratogénesis y otros daños para el feto deberían ser evitados.

En la práctica, la elección del antibiótico para tratar la bacteriuria asintomática es más probable que guiándose por los modelos nacionales de los patrones de práctica y resistencia local que por la evidencia de los ensayos clínicos.

En las cistitis y en las pielonefritis, el tratamiento debe iniciarse inmediatamente de forma empírica, antes de disponer del resultado del urocultivo y antibiograma, para así evitar la extensión de la infección. Se debe valorar el riesgo del fármaco para el feto y la tasa de resistencia del centro hospitalario, debido a que puede diferir de un centro a otro, y lo que es más importante, puede cambiar a través del tiempo en una misma población, por lo tanto es de gran importancia en la elección del esquema terapéutico cuando se inicia en forma empírica en espera del cultivo.<sup>8</sup>

De forma general, el uso de betalactámicos, fosfomicina y nitrofurantoína cumple con los criterios de seguridad y eficacia en la mayoría de los casos. En las bacteriurias asintomáticas y cistitis la pauta tradicional dura 7-10 días y erradica la bacteriuria en el 80% de las gestantes. Entre las ventajas de las pautas cortas se encuentran su menor

costo, menor dosis, mejor cumplimiento del tratamiento, menor alteración de la flora intestinal y menor incidencia de candidiasis vaginal.

La mayoría de los fármacos usados en el tratamiento de las ITU alcanzan eficazmente las vías urinarias debido a su eliminación a través del riñón sin una metabolización previa importante, siendo otro factor favorecedor de su efecto el incremento del aclaramiento renal que ocurre durante la gestación. Independientemente de la pauta terapéutica empleada, la bacteriuria recurre en el 20-30% de los casos, por eso se aconseja realizar un urocultivo de control 1-2 semanas después de finalizado el tratamiento. En las embarazadas con ITU recurrentes por microorganismos distintos o por reinfecciones, se aconseja realizar una profilaxis antibiótica hasta el parto con cefalexina o nitrofurantoína. Además se recomienda practicar un cultivo de orina tras el parto.<sup>8</sup>

Se pueden dividir 2 grupos de antibióticos:<sup>7</sup>

1. Sin efectos nocivos conocidos sobre el desarrollo embrionario:

- Cefalosporinas
- Penicilinas
- Carboxipenicilinas
- Monobactámicos

2. Con efectos nocivos, por lo tanto están estrictamente contraindicados:

- Aminoglucósidos
- Tetraciclinas
- Quinolonas

En el caso de los siguientes fármacos, se destacan algunas particularidades con respecto a su uso:

- Trimetoprima/ Sulfametoxazol: Está contraindicado en el 1er Trimestre y después de las 28 semanas de gestación.
- Nitrofurantoína y Sulfamidas: Contraindicados en el 3er Trimestre

En cuanto a la duración del tratamiento en el embarazo, deben evitarse las pautas cortas de tratamiento ya que su eficacia no está adecuadamente evaluada y el riesgo es elevado.<sup>8</sup>

En las siguientes tablas, se presentan una serie de pautas antibióticas para el tratamiento de las diferentes formas clínicas de ITU durante el embarazo. Tanto las dosis como la duración del tratamiento son orientativas, pues muchas veces van a depender de la susceptibilidad de los microorganismos en cada centro y finalmente del resultado del antibiograma, si se dispone de él.

Tabla 3: Tratamiento de la bacteriuria asintomática y de la cistitis

<b>Primera opción</b>	<b>Dosis /frecuencia</b>	<b>Vía</b>	<b>Duración</b>
Amoxicilina/Clavulánico	500 mg cada/ 8horas	Oral	5-7 días
Cefuroxima	250 mg cada / 12 horas	Oral	5-7 días
Cefixima	400 mg cada /24 horas	Oral	5-7 días
<b>Segunda opción y/o alergia a <math>\beta</math>-lactámicos</b>	<b>Dosis / frecuencia</b>	<b>Vía</b>	<b>Duración</b>
Fosfomicina trometamol	3 gramos dosis única	Oral	1 día
Nitrofurantoína	100 mg cada/ 12 horas	Oral	5 días

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Infección Urinaria y Gestación

En general, debe evitarse el tratamiento de la infección urinaria o la bacteriuria asintomática durante el embarazo con una dosis única de antibiótico. Sin embargo, la administración de una dosis única de fosfomicina trometamol en el tratamiento de la bacteriuria asintomática en la embarazada ha mostrado la misma eficacia que la terapia durante 7 días con el tratamiento convencional.<sup>8</sup>

Tabla 4: Tratamiento de la pielonefritis aguda

<b>Primera opción</b>	<b>Dosis/ frecuencia</b>	<b>Vía</b>	<b>Duración</b>
Amoxicilina/ clavulánico *	1 gramo cada / 8 horas	IV	14 días
Cefuroxima	750 mg cada 8 horas	IV	14 días
Ceftriaxona	1 gramo cada / 24 horas	IV	14 días
<b>Segunda opción y alergias a <math>\beta</math>-lactámicos</b>	<b>Dosis/ frecuencia</b>	<b>Vía</b>	<b>Duración</b>
Aztreonan	1 gramo cada/ 8 horas	IV	14 días
Fosfomicina	100 mg/ kg/ día	IV	14 días
Gentamicina o Tobramicina	3 mg/kg/ día	IV	14 días

Fuente: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. (Febrero 2013). Infección Urinaria y Gestación

\* Si la fiebre ha descendido, a las 48-72 horas se traslapará el mismo antibiótico a vía oral (según el resultado del antibiograma), hasta completar 14 días de tratamiento.<sup>8</sup>

Tabla 5: Recomendaciones basadas en evidencia para el manejo farmacológico de las ITU en embarazadas: <sup>24</sup>

<p>El tratamiento de la bacteriuria asintomática en el embarazo, reduce el riesgo de infección del tracto urinario alto (pielonefritis), los partos pretérmino y el riesgo de productos con bajo peso al nacer.</p> <p>El tratamiento es costo-efectivo si hay una incidencia de BA mayor a 2%.</p>	<p>A 1++</p>
<p>La BA en el embarazo debe tratarse con antibióticos, sobre la base del cultivo y sensibilidad reportada.</p> <p>- La etiología bacteriana de la BA y cistitis en mujeres embarazadas y no embarazadas es similar, encontrando <i>Escherichia coli</i> en 80% a 90% de las infecciones iniciales y en 70% a 80% de las recurrentes.</p>	<p>A3</p>
<p>En el mundo, el germen aislado más frecuente es la bacteria <i>Escherichia coli</i>.</p>	
<p>Para elegir el antimicrobiano que se debe usar, hay que tomar en cuenta el espectro de actividad para el germen, su farmacocinética, los probables efectos secundarios, la duración del tratamiento y los costos. Además se deben conocer los patrones de resistencia local a los antimicrobianos más usados.</p>	<p>A1a</p>
<p>Los patrones de resistencia antimicrobiana varían de acuerdo al sitio geográfico.</p> <p>Las tasas de resistencia bacteriana son altas para ampicilina, ampicilina/sulbactam, amoxicilina, amoxicilina/clavulánico y sulfas, por lo que no se recomienda el tratamiento empírico con estos fármacos.</p>	<p>3</p>
<p>Previa toma de muestra para urocultivo, se inicia tratamiento con UNO de los siguientes antibióticos según evidencia de fármaco resistencia (valore eficacia, seguridad, conveniencia y costo):</p> <p>- Nitrofurantoína liberación retardada 100 mg cada 12 horas (no sobre 37 semanas)</p> <p>- Nitrofurantoína 50 – 100 mg cada 6 horas (no sobre 37 semanas)</p> <p>- Fosfomicina 3 g VO dosis única</p>	<p>1</p>

<p>- Fosfomicina 500 mg VO cada 8 horas</p> <p>- Cefalosporinas de segunda generación 250-500 mg VO cada 6 horas.</p>	
<p>La nitrofurantoína es segura durante el embarazo y logra concentraciones terapéuticas solo en orina y presenta un nivel bajo de resistencia a los uropatógenos.</p> <p>Las concentraciones plasmáticas de los betalactámicos disminuyen alrededor de 50% en el embarazo, lo que puede aumentar los niveles de resistencia.</p>	2b
<p>Cefalexina es la cefalosporina que se usa con mayor frecuencia en el embarazo.</p> <p>- Las cefalosporinas son bien toleradas y seguras en el embarazo</p>	B
<p>Ampicilina y amoxicilina con o sin inhibidores de betalactamasas y sulfas tienen tasas de resistencia que superan las recomendaciones internacionales.</p>	
<p>El uso de Trimetoprima con Sulfametoxazol está contraindicado en el primer trimestre por su inhibición del metabolismo de folatos y asociación a defectos del tubo neural (2b) y en el tercer trimestre del embarazo se ha asociado con ictericia en el recién nacido.</p> <p>Por su potencial teratogenicidad se sugiere no utilizarla en embarazadas</p>	B2b3
<p>El tratamiento debe tener una duración no menor a siete días. En caso de persistir la bacteriuria, el tratamiento debe durar siete a 14 días.</p> <p>No hay suficiente evidencia que apoye menor recurrencia de BA con tratamientos cortos.</p>	D4
<p>No hay una clara evidencia de que la cistitis se asocie con trabajo de parto pretérmino como es el caso de BA.</p>	2+

Fuente: Guía de práctica clínica, diagnóstico y tratamiento de infecciones del tracto urinario bajo en embarazadas.

## NITROFURANTOINA, USO EN EMBARAZADAS CON ITU

Indicada para el tratamiento de bacteriuria asintomática y cistitis en el embarazo.

Forma farmacéutica/ concentración:

- Comprimido de 50 mg y 100 mg nitrofurantoína microcristalina
- Comprimido de 100 mg nitrofurantoína macrocristalina

Dosis:

Nitrofurantoína liberación retardada (macrocristalina): 100 mg cada 12 horas (no sobre 37 semanas de embarazo)

Nitrofurantoína microcristalina: 50 - 100 mg cada 6 horas (no sobre las 37 semanas de embarazo)

La nitrofurantoína inhibe la acetil-coenzima A bacteriana, interfiriendo con el metabolismo de los carbohidratos e impidiendo la formación de la pared celular. La actividad antibacteriana de la nitrofurantoína depende de la acidez de la orina. En general, es bacteriostática, pero a altas concentraciones puede ser bactericida frente a determinados microorganismos. Son sensibles a la Nitrofurantoína: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Citrobacter*, *Corynebacterium*, *Salmonella*, *Shigella*, *Neisseria* y *Staphylococcus epidermidis*.

Aunque la nitrofurantoína se clasifica dentro de la categoría B de riesgo en el embarazo, puede inducir anemia hemolítica en pacientes de deficiencia de G6PR y en pacientes con insuficiente producción de glutatión. Como esta producción insuficiente de glutatión tiene lugar en el neonato en las últimas semanas (38 a 42 semanas), así como durante el parto, no se recomienda la administración de nitrofurantoína durante este período. Solo es adecuado para el tratamiento o la profilaxis de ITU no complicadas.<sup>5</sup>

Según estudios nitrofurantoina tiene una resistencia global a los agentes patógenos del 11% y específica para E.coli de 2 %. A pesar de que ha sido utilizada desde hace más de 25 años, los niveles de resistencia permanecen bajos.

## AMOXICILINA

El uso de betalactámicos para el tratamiento de ITU ha sido también extensamente estudiado. La amoxicilina ha sido abandonada para el tratamiento empírico de IU, debido a la creciente resistencia de los uropatógenos de la comunidad que, en el caso de *Escherichia coli*, supera el 50%.<sup>6</sup>

## ATENCIÓN DE LA ENBARAZADA CON INFECCIÓN DE VIAS URINARIAS: GUIAS CLINICAS DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA, EL SALVADOR 2012

Historia clínica, mujer embarazada con:

ITU baja: disuria, polaquiuria y urgencia urinaria, orina turbia y dolor supra púbico. Ocasionalmente hematuria.

ITU alta: fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos, dolor lumbar, malestar general y síntomas de ITU baja.

Realizar examen general de orina o prueba rápida con tira reactiva: los elementos más importantes a medir son los nitritos y la esterasa leucocitaria.

Criterios diagnósticos:

- Nitritos (+) con esterasa (+): dar tratamiento
- En caso de ITU alta puede haber piuria, leucocituria, hematuria, cilindros leucocitarios en el EGO.

## BACTERIURIA ASINTOMÁTICA:

El mejor método diagnóstico es el urocultivo efectuado entre las 12 y 16 semanas de gestación o en la primera atención prenatal.

Tratamiento: se emplea un tratamiento farmacológico con duración de 7 a 10 días.

Tabla 6: Tratamiento de infecciones del tracto urinario según Guías clínicas de ginecología y obstetricia.

Nitrofurantoína 100 mg vía oral cada 12 horas
Amoxicilina 500 mg vía oral cada 6 horas
Cefalexina 500 mg vía oral cada 6 horas
Ampicilina 500 mg vía oral cada 6 horas

Fuente: guías clínicas de ginecología y obstetricia, El Salvador 2012

Tabla 7: Tratamiento bacteriuria recurrente

Nitrofurantoina 100 mg vía oral al acostarse *
Cefalexina 500 mg vía oral cada día, hasta el día de parto.

Fuente: guías clínicas de ginecología y obstetricia, El Salvador 2012

No usar ante un parto inminente por riesgo de hemólisis fetal, por inmadurez enzimática

\*Urocultivo post- tratamiento: 2 semanas después, si resulta positivo refiera a segundo nivel de atención.

## CISTITIS

El manejo ambulatorio incluye tomar urocultivo antes de iniciar el antibiótico en pacientes con ITU asintomática.

Tabla 8: Tratamiento antibiótico de cistitis en embarazadas

Nitrofurantoina 100 mg vía oral cada 12 horas por 7 días
Amoxicilina 500 mg vía oral cada 8 horas por 7 días
Ampicilina 500 mg vía oral cada 6 horas por 7 días
Amoxicilina/clavulanico 500 mg vía oral cada 8 horas por 7 días
Trimetoprim sulfametoxazol 160/ 800 mg cada 12 horas por 7 días

Fuente: guías clínicas de ginecología y obstetricia, El Salvador 2012

Las sulfamidas están contraindicadas en el primer y tercer trimestre.

Se debe brindar un analgésico urinario como Fenazopiridina 200 mg 1 tableta vía oral cada 8 horas por 2 días. Así como realizar control en 72 horas para evaluar evolución clínica, realizar cambio de antibiótico si no hay mejoría clínica.

Cultivo de orina post tratamiento: 2 a 4 semanas, si es positivo refiera a segundo nivel.<sup>29</sup>

Los nuevos lineamientos para el manejo de las ITU establecidos por el MINSAL (2015) establecen que, el tratamiento será de la siguiente manera:

- Primera elección: Nitrofurantoina 100 mg VO cada 8 horas por 10 días; si la presentación es Retard, se aplicara en frecuencia de cada 12 horas.
- Segunda elección: en caso de presentar efectos adversos a Nitrofurantoina, se ocupara Amoxicilina 750 mg VO cada 8 horas por 10 días.
- Tercera elección: en caso de no tener Amoxicilina en presentación de 750 mg; se indicara Amoxicilina 1 gramo VO cada 8 horas por diez días. (VER ANEXO 3)

PLAN NACIONAL PARA LA DETECCIÓN TEMPRANA, ABORDAJE Y SEGUIMIENTO INTEGRAL DE LAS EMBARAZADAS CON INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS, INFECCIONES VAGINALES E INFECCIONES BUCALES EN LA RIISS. OCTUBRE DE 2015, EJECUCION 2016

El Plan Quinquenal de Desarrollo 2014-2019: El Salvador Productivo, Educativo y Seguro, en el objetivo No. 3: “Asegurar gradualmente a la población Salvadoreña el acceso y cobertura universal a servicios de salud de calidad”, refiere que la salud es un derecho fundamental, pues sin él se limita la posibilidad de que la población acceda a otros derechos, en ese sentido para dar respuesta a este objetivo el Plan Quinquenal establece 4 metas, las cual están directamente relacionadas para contribuir con la mejora de la salud materna e infantil en El Salvador.

El Plan nacional para la detección temprana, abordaje y seguimiento integral de las embarazadas con infección de vías urinarias, infecciones vaginales, caries y enfermedad

periodontal en la RIISS ha sido elaborado sobre la base del objetivo No. 3 del plan quinquenal de desarrollo 2014-2019, para contribuir al logro de la meta 4.2: “mantener una tasa de mortalidad infantil de 8 por 1,000 nacidos vivos”

El análisis realizado en las auditorías de muerte materna e infantil durante el último año hacen inferir en las condiciones que contribuyen al parto prematuro y bajo peso al nacer en El Salvador y orientan las medidas a tomar en el presente plan para poder incidir positivamente en estos indicadores, también reflejan que es importante poner atención a la detección oportuna de las infecciones de vías urinarias, infecciones vaginales, caries dental y enfermedad periodontal en el embarazo , así como el abordaje integral de las mismas por el personal de salud, ya que un gran porcentaje de las mujeres que dieron a luz a un niño prematuro o de bajo peso al nacer no recibieron un tratamiento establecido según normativa.

El plan tiene por objetivo: Fortalecer las estrategias para Impactar en la reducción de la prematuridad y el bajo peso al nacer a través de la detección temprana , abordaje y seguimiento integral de las embarazadas con infección de vías urinarias, infecciones vaginales e infecciones bucales en la RIISS.

En base a los siguientes resultados esperados surgen el conjunto de actividades a realizar para disminuir la morbi-mortalidad materna.

- RE1: 100% de embarazadas con intervenciones para la detección temprana de infección de vías urinarias, infecciones vaginales, caries y enfermedad periodontal en el continuo de la atención en la RIISS.
- RE2: 100% de embarazadas con infección de vías urinarias, infecciones vaginales e infecciones bucales (caries, enfermedad periodontal y restos radiculares) con seguimiento continuo en base a normativa.

1. Realizar a toda embarazada el examen de orina con tira reactiva en la inscripción prenatal.
2. Realizar el examen de orina con tira reactiva en cada uno de los controles prenatales normados.
3. Búsqueda activa de embarazadas con sintomatología sugerente a IVU durante la visita domiciliar.
4. La visita de seguimiento se realiza en el quinto día de haber iniciado el tratamiento para verificar estado de salud, cumplimiento de tratamiento y recordatorio del próximo control.
5. El próximo control se realiza en la UCSF al finalizar el 10 día de tratamiento para evaluación de la paciente y decidir conducta a seguir.
6. Consejería sobre con el parto prematuro, higiene sexual, higiene de genitales, evaluación de prácticas sexuales de riesgo, cumplimiento de tratamiento y la necesidad de volver a su control de seguimiento.
7. Gestionar el abastecimiento permanente de medicamentos e insumos para la detección y seguimiento de las embarazadas con IVU.<sup>3</sup>

### COMPLICACIONES

- Complicaciones Maternas producidas por las IVU

En cuanto a las complicaciones maternas, se puede presentar amenaza de aborto, amenaza de parto prematuro, hipertensión, anemia, ruptura prematura de membranas, sepsis materna, edema pulmonar e insuficiencia respiratoria, trastornos hidroelectrolíticos, insuficiencia renal y muerte, siendo estas las principales

- Complicaciones fetales producidas por las IVU

La Infección de vías urinarias durante el embarazo constituye un peligro para el bienestar del feto, siendo responsable de complicaciones perinatales, tales como: amenaza de parto prematuro, restricción de crecimiento intrauterino, rotura prematura de membranas (RPM) y parto pretérmino (PP). Este último causa el 70% de la mortalidad en los fetos sin anomalías, debido posiblemente al efecto estimulante de las endotoxinas.<sup>26,27</sup>

Numerosas evidencias vinculan la IVU con las infecciones intrauterinas y la micro flora vaginal, como por ejemplo la vaginosis bacteriana, con una mayor incidencia de PP espontáneos. En las formas más graves de infección urinaria el feto puede infectarse por vía sanguínea, produciendo una sepsis, y colonizar las meninges provocando en ocasiones retardo mental.<sup>26</sup> También los puntajes de APGAR fueron menores en los hijos de mujeres con antecedentes de bacteriuria. Por estas razones la IVU duplica la morbimortalidad perinatal, en particular cuando ocurre dentro de las 2 semanas previas al parto.<sup>27</sup>

## **DISEÑO METODOLOGICO**

- Tipo de investigación:

Es un estudio basado en individuos, pues estos constituyen la unidad de observación, de tipo descriptivo y transversal.

Según el periodo y secuencia de estudio, fue de corte transversal, ya que se realizó en un periodo de tiempo determinado comprendido entre abril y junio de 2016.

Según el análisis y alcance de los resultados la investigación se caracterizó por ser de tipo descriptiva; ya que esta describe los resultados clínicos y de laboratorio de las pacientes embarazadas diagnosticadas con infección del tracto urinario a su inscripción prenatal, tratadas con fármacos antimicrobianos.

- Periodo de investigación:

La presente investigación se realizó en el periodo comprendido entre el 1 de Abril al 30 de junio de 2016.

- Límites espaciales:

El presente estudio se realizó en las Unidades Comunitarias de Salud Familiar (UCSF) Intermedias de la Región de Salud Metropolitana de San Salvador, SIBASI Oriente: UCSF Soyapango, UCSF Santa Lucia; y UCSF Especializada Puerto de La Libertad que corresponde a la Región Central de Salud, perteneciendo todas al primer nivel de atención.

La ubicación de dichos centro de salud es la siguiente:

Unidad Comunitaria de Salud Familiar Soyapango “Guadalupe”, Colonia Guadalupe, calle principal. Soyapango.

Unidad Comunitaria de Salud Familiar Santa Lucia, Colonia Santa Lucia Pasaje H, #130, Ilopango.

Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializada en el Puerto de La Libertad, Cantón San Rafael Kilómetro 39 y medio de la carretera del Litoral. La libertad.

- Universo y muestra:

El universo constituido por todas las embarazadas que asistieron a inscripción prenatal en UCSF Soyapango, UCSF Santa Lucia y UCSF Especializada Puerto de La Libertad en los meses de abril a junio de 2016, en total 346 embarazadas; de las cuales se obtuvo una muestra de 114 embarazadas las cuales fueron pacientes que asistieron a inscripción prenatal antes de las 20 semanas de gestación y que además se diagnosticaron con infección del tracto urinario. 31 embarazadas correspondieron a la UCSF Soyapango, 34 de la UCSF Santa Lucia y 49 de la UCSF Especializada Puerto de La Libertad.

- Criterios para determinar la muestra:

Criterios de inclusión:

1. Toda embarazada que asista a inscripción prenatal antes de las 20 semanas de gestación.
2. Paciente embarazada entre 15 y 35 años de edad.
3. Todas las paridades.
4. Toda embarazada que al momento de inscripción presentó tira rápida de orina o examen general de orina positivo, o ambos positivos:
  - Nitritos positivos
  - Esterasa leucocitaria positiva
  - Leucocitos arriba de 10-12 o presencia de una cruz (+)
5. No historia previa de uso de antibióticos en los 15 días previos a la inscripción prenatal.
6. Podrá formar parte del estudio toda embarazada sintomáticas o asintomáticas.
7. Embarazadas que asistan a control al finalizar 10° día de tratamiento

8. Paciente que cuente con EGO post tratamiento según lineamientos MINSAL.

Criterios de exclusión:

1. Embarazada con antecedente de cirugía genitourinario.
2. Paciente que al momento de la inscripción prenatal presentó sangrado transvaginal.
3. Embarazo calificado como de alto riesgo según historia clínica obstétrica.
4. Toda embarazada que no firme consentimiento informado.

- Tipo de muestreo:

Muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que en general se seleccionaron a los sujetos de estudio siguiendo determinados criterios (inclusión y exclusión) procurando, en la medida de lo posible, que la muestra fuese representativa.

- Fuentes de información:

Primaria:

Los datos se obtuvieron de todas las embarazadas que consultaron a inscripción prenatal, antes de las 20 semanas de gestación; constituyéndose en fuentes primarias de información, para lo cual se diseñó un formulario para la recolección de datos o ficha clínica.

Secundaria:

La fuente de información secundaria está constituida por expediente clínicos, hoja de historia clínica perinatal, libro de inscripción prenatal, libro rojo de ITU, registros diarios de consulta..

Documentos de obtencion de informacion como revistas, artiulos, guías clinicas, paginas web, que sustentaron la elaboracion del marco teorico.

- Técnica:

Partiendo del hecho de que una entrevista, es un proceso de comunicación que se realiza normalmente entre dos personas; en este proceso el entrevistador obtiene información del entrevistado de forma directa. Si se generalizara una entrevista es una conversación entre dos personas por el mero hecho de comunicarse, en cuya acción la una obtiene información de la otra y viceversa. En tal caso los roles de entrevistador / entrevistado van cambiando a lo largo de la conversación.

De los tipos de entrevista se seleccionó la Entrevista Clínica que tiene fines terapéuticos y es utilizada en las ciencias de la salud y del comportamiento. Tiene finalidad privada y la estructura de este tipo de entrevistas es semiestructurada.

La técnica se aplicó a todas las embarazadas que asistieron a inscripción prenatal antes de las 20 semanas de gestación y que fueron diagnosticadas con infección del tracto urinario; se trató de una técnica de fácil aplicación, la cual facilitó la comunicación médico paciente.

- Instrumento:

El instrumento diseñado para la recolección de datos fue una ficha clínica, la cual constó de dos fases de ejecución:

La primera fase se complementó al momento de realizar la inscripción prenatal y siendo la paciente diagnosticada con infección urinaria; la cual comprende datos personales y obstétricos, que debían ser completados al momento de la consulta, con información proporcionada por la paciente y por datos procedentes de los métodos empleados para la detección de infección urinaria, historia clínica, examen físico, tira reactiva o examen general de orina.

La segunda fase se realizó en el control subsecuente al 5 ° y 10 ° día de iniciado el tratamiento farmacológico, para valorar el cumplimiento, del tratamiento por parte de las

pacientes, efectos adversos de los medicamentos empleados así como los métodos diagnósticos utilizados para el control post tratamiento y los resultados de este.

El instrumento contaba con un total de 26 ítems algunos completados con información proporcionada por las pacientes de forma directa y otros complementados con la información proporcionada por expediente clínico y métodos diagnósticos (tira reactiva y examen general de orina).

El instrumento fue diseñado con preguntas abiertas y en su mayoría cerradas lo cual le confirió la característica de ser semiestructurado, elaborado con la finalidad de que cada uno de los ítems contara con una secuencia lógica, en el margen del contexto a investigar.

- Proceso de obtención de la información:

El estudio comprendió dos fases, la primera fase constituida por la planificación, estructuración del perfil de investigación, detallando en esta la importancia de llevar a cabo el estudio. A partir de esto se elaboró el protocolo de investigación, en donde se describió el proceso a seguir para la ejecución de la segunda fase o fase de recolección, análisis y presentación de los gráficos obtenidos.

Las Unidades de Salud Comunitaria Familiar sometidas a estudio fueron UCSF Soyapango, Santa Lucía y Especializada Puerto de La Libertad. La población de estudio fue un total de 346 embarazadas, de las cuales se realizó un muestreo de 114 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión antes establecidos.

Se ejecutó prueba piloto de la ficha clínica con dos embarazadas de cada Unidad Comunitaria de Salud Familiar, lo cual permitió la realización de correcciones pertinentes al instrumento de recolección de datos.

Cada paciente fue seleccionando tomando en cuenta los criterios de selección de muestra, al momento de realizar la inscripción prenatal.

- Consideraciones éticas: La presente investigación cuenta con los estándares de calidad y conductas éticas para toda investigación que involucre participantes humanos. Se obtuvo un consentimiento informado de cada una de las pacientes sometidas al estudio. Toda información obtenida en el proceso es de carácter confidencial. Cada ficha clínica contaba con hoja de consentimiento informado y su respectivo número correlativo.

- Procesamiento y análisis de los datos

Una vez completas las fichas clínicas, se tabularon los resultados obtenidos por cada Unidad Comunitaria de Salud Familiar en tablas para distribución de datos. A partir de la base de datos de cada centro se procedió a consolidar en tablas la información obtenida en conjunto.

Dichas tablas se registraron en el software Excel, lo cual favoreció el procesamiento de los datos obtenidos, finalizadas las tablas se procedió a seleccionar los datos que respondieran a los objetivos de la investigación y brindaran información más representativa del estudio. Se seleccionó gráficas de barra y pastel para la presentación de los datos, los cuales reflejan tanto porcentajes como valores absolutos para una mejor interpretación.

Elaborados los gráficos, se inició con el análisis de los resultados obtenidos.

## **OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

**Objetivo General:** Determinar el perfil clínico-epidemiológico de infecciones urinarias en embarazadas inscritas antes de las 20 semanas y resultados posterior al uso de antimicrobianos según lineamientos MINSAL en las UCSF Soyapango, Santa Lucia y Especializada Puerto de La Libertad, abril-junio 2016

OBJETIVOS	VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	INSTRUMENTO
<p><b>Objetivo 1:</b> Conocer la población de embarazadas con infección del tracto urinario que se detectan en su inscripción prenatal antes de las 20 semanas.</p>	Embarazo	Período que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento del parto.	Cálculo a partir de FUR:  Semanas de gestación	Ficha clínica
	Infección de vías urinarias	Es la existencia de gérmenes patógenos en la orina por infección de la uretra, la vejiga, el riñón.	Bacteriuria asintomática Cistitis Pielonefritis	Ficha clínica
	Inscripción prenatal	Es la atención integral, periódica y sistemática de la embarazada con el fin de: vigilar la evolución del proceso de gestación; identificar factores de riesgo; detectar y tratar oportunamente las complicaciones	Menor a 20 semanas de EG  Mayor a 20 semanas de EG	Ficha clínica

OBJETIVO	VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	INSTRUMENTO
<b>Objetivo 2:</b> Identificar el perfil epidemiológico de las infecciones del tracto urinario según área geográfica, grupo etario, escolaridad, paridad que se detectan en embarazadas a su inscripción prenatal antes de las 20 semanas.	Área Geográfica	Espacio de tierra que se encuentra comprendido entre ciertos límites. En este sentido, un área geográfica es un espacio delimitado por determinadas características geográficas, económicas o de otro tipo.	Urbano Rural	Ficha clínica
	Escolaridad	Período de tiempo que una persona asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.	Analfabeta Primaria Secundaria Universitario	Ficha clínica
	Grupo etario	La palabra etario proviene en su etimología del latín “aetas” cuyo significado es “edad”. A menudo es una calificación que se aplica a los grupos de personas, y se basan en la edad como carácter distintivo.	15- 20 años 21-25 años 26-30 años 31-35 años	Ficha clínica
	Ocupación	El concepto se utiliza como sinónimo de trabajo, labor o quehacer	Estudiante Ama de Casa Empleada	Ficha clínica
	Paridad	Numero de gestas previas sin incluir el actual, y número de partos previos	Cantidad en número de embarazos Cantidad en número de partos	Ficha clínica

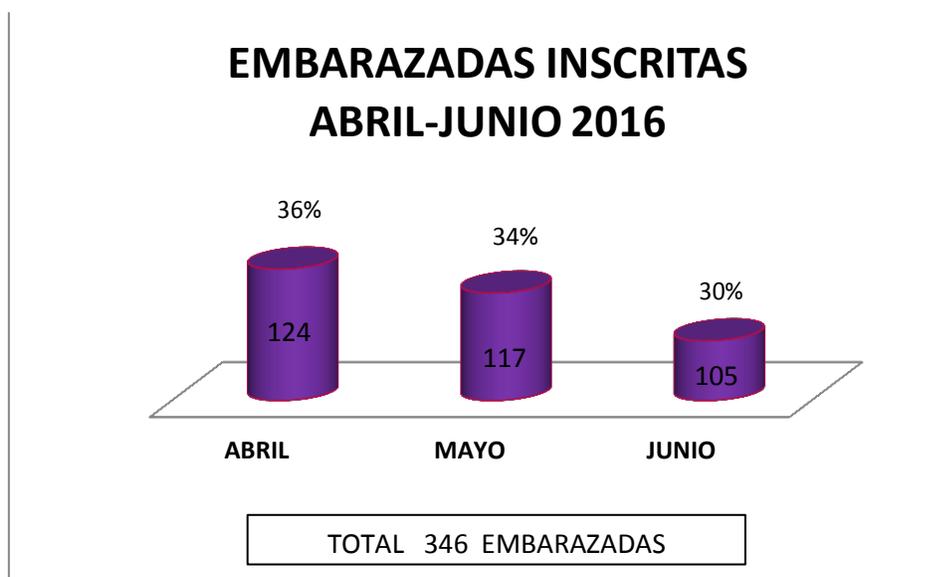
OBJETIVO	VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	INSTRUMENTO
<p><b>Objetivo 3:</b> Identificar las manifestaciones clínicas más frecuentes de las infecciones del tracto urinario que se presentan en embarazadas a su inscripción prenatal antes de las 20 semanas de gestación.</p>	<p>Bacteriuria Asintomática</p>	<p>Se define como la presencia de bacterias patógenas en la orina, a un nivel significativo, en ausencia de síntomas clínicos.</p>	<p>Urocultivo Negativo  Urocultivo &gt; 100 mil UFC</p>	<p>Ficha clínica</p>
	<p>Cistitis Aguda</p>	<p>Se define como una ITU que afecta a la pared vesical, que cursa con síndrome miccional sin alteración del estado general.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disuria</li> <li>• Polaquiuria</li> <li>• Tenesmo vesical</li> <li>• Urgencia miccional</li> <li>• Dolor suprapúbico</li> <li>• Hematuria</li> </ul>	<p>Ficha clínica</p>
	<p>Pielonefritis</p>	<p>Es una infección de la vía excretora alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones.</p>	<p>Síntomas de cistitis acompañan de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiebre</li> <li>• Escalofríos</li> <li>• Dolor lumbar</li> <li>• Malestar general</li> </ul>	<p>Ficha clínica</p>

OBJETIVO	VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	INSTRUMENTO
<p><b>Objetivo 4:</b></p> <p>Señalar la respuesta clínica y de laboratorio posterior al tratamiento antimicrobiano empleado.</p>	Tratamiento	Drogas o fármacos utilizados para curar los signos y síntomas de infección.	Fármaco empleado	Ficha Clínica
	Respuesta Tratamiento	Evolución clínica del paciente posterior al inicio del tratamiento antibiótico.	Satisfactoria insatisfactorio	Ficha clínica

OBJETIVO	VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	INSTRUMENTO
<p><b>Objetivo 5:</b></p> <p>Enunciar los factores asociados a la suspensión del tratamiento antimicrobiano por las embarazadas con infección del tracto urinario</p>	<p>Factores asociados</p>	<p>Hechos o fenómenos que limitan las conductas de adherencia al tratamiento. Conceptualizada como cumplimiento por parte del paciente del tratamiento indicado</p>	<p>Efecto adverso del medicamento</p> <p>Poca comprensión del tratamiento indicado</p> <p>Influencia de familiares u otros</p> <p>Creencias culturales</p>	<p>Ficha clínica</p>

## RESULTADOS

GRAFICO 1: EMBARAZADAS INSCRITAS EN EL PERIODO ABRIL-JUNIO 2016



FUENTE: BASE DE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 1: Refleja a la población de embarazadas que asistieron a inscripción prenatal en el periodo de abril-junio de 2016, en las diferentes UCSF de estudio; en la UCSF Soyapango se inscribieron un total de 79 embarazadas, en la UCSF Santa Lucia 76 embarazadas y en la UCSF Especializada Puerto de La Libertas 191.

Estos datos reflejan la proporción de cobertura que dichos centros de salud tienen, siendo así que para la región metropolitana el municipio de Soyapango cuenta con un estimado de mujeres en edad fértil de 12,374 según datos de POA para el año 2015.

Los datos obtenidos son de 346 inscripciones prenatales, de las cuales 36% corresponden al mes de abril y un 34% al mes de mayo.

GRAFICO 2: EMBARAZADAS DIAGNOSTICADAS CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO INSCRITAS ANTES DE LAS 20 SEMANAS

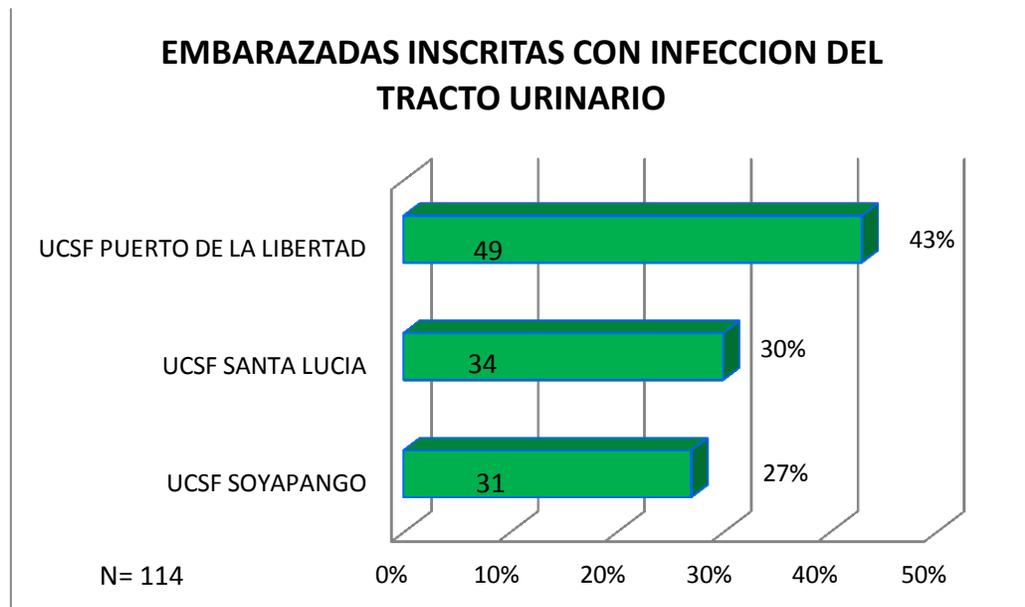
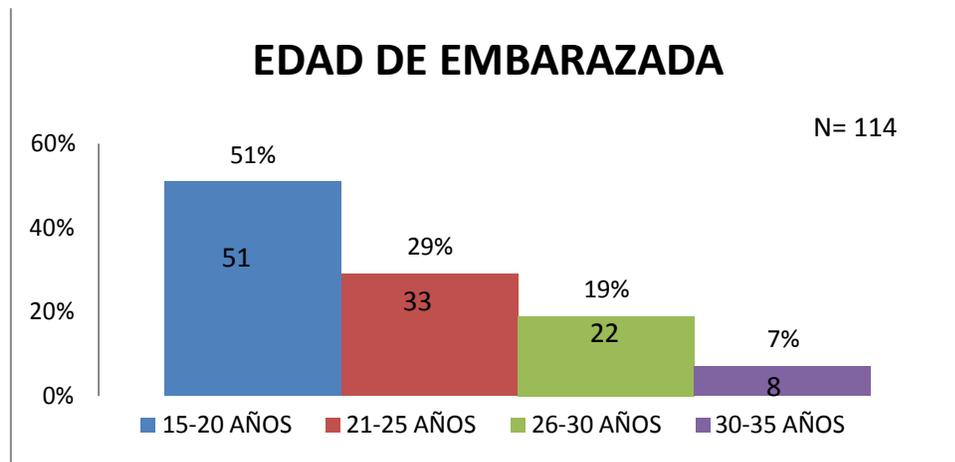


Grafico 2: De una población total de 346 inscritas, 114 embarazadas que representan el 33% del total de inscripciones, asistieron antes de las 20 semanas de gestación y fueron diagnosticadas con infección del tracto urinario en los meses de abril-junio de 2016.

La UCSF Soyapango con un 27% de la muestra representando a 31 embarazadas, UCSF Santa Lucia con un 30% representando a 34 embarazadas y UCSF Especializada Puerto de La Libertad con un 43% correspondiente a 49 embarazadas.

GRAFICO 3: EDAD DE EMBARAZADA CON DIAGNOSTICO DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 3: Detalla los rangos de edades de las embarazadas que asistieron a inscripción prenatal y que además fueron diagnosticadas con infección del tracto urinario.

Las edades más frecuentes son de 15 a 20 años lo cual corresponde a un 51% de la población de estudio, seguido de un 29% de embarazadas entre las edades de 21-25 años. La mayoría de embarazadas inscritas que presentaron infección del tracto urinario son jóvenes y que solo un porcentaje mínimo 7% tienen edad mayor a 30 años.

GRAFICO 4: LUGAR DE PROCEDENCIA DE LAS EMBARAZADAS CON INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

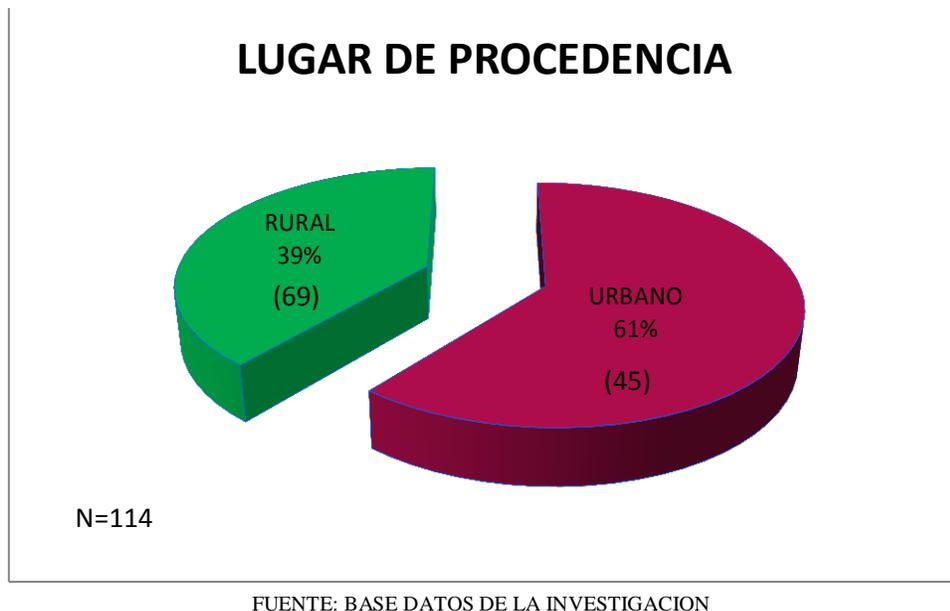
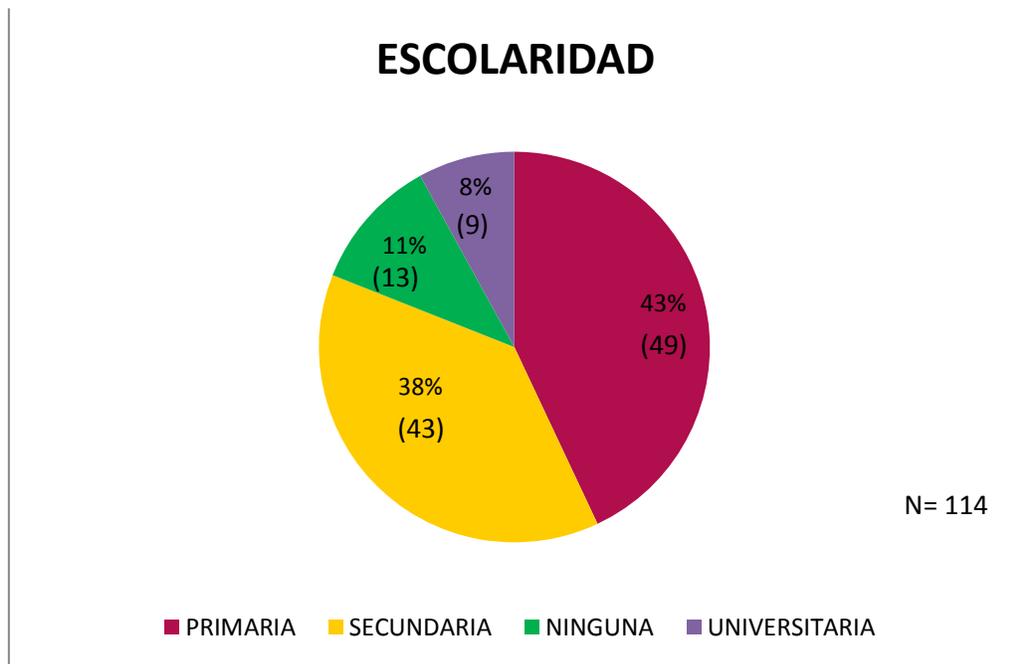


Grafico 4: Muestra el resultado de los datos obtenido en cuanto al lugar de procedencia de las embarazadas que presentaron infección del tracto urinario al momento de la inscripción prenatal; un 61% que corresponde a 69 embarazadas provenientes del área urbana, esto relacionado con el hecho de que dos UCSF pertenecen a la región metropolitana de salud. El 39% corresponden al área rural lo cual representa a 45 embarazadas. Cabe destacar que en su mayoría las embarazadas inscritas en la UCSF Especializada Puerto de La Libertad provienen del área rural.

GRAFICO 5: ESCOLARIDAD DE LAS EMBARAZADAS CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO

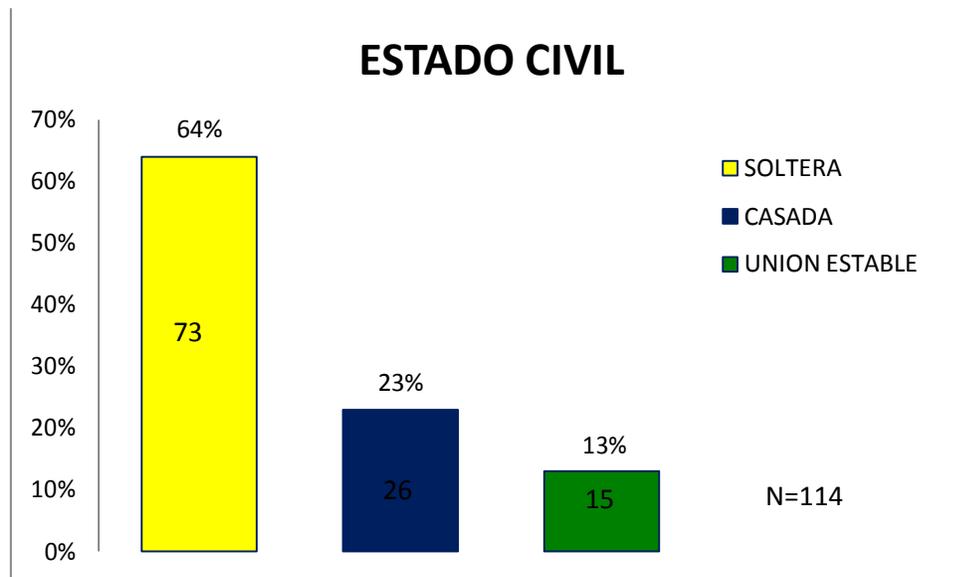


FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 5: La escolaridad de las embarazadas sujeto de estudio refleja, que el 43% cuenta con educación primaria, 38% con educación secundaria. El porcentaje de embarazadas que no cuenta con educación es mínimo 11%, lo cual corresponde a 13 pacientes de un total de 114.

Siendo la mayoría de las embarazadas inscritas jóvenes, algunas al momento de inscripción están cursando algún grado académico.

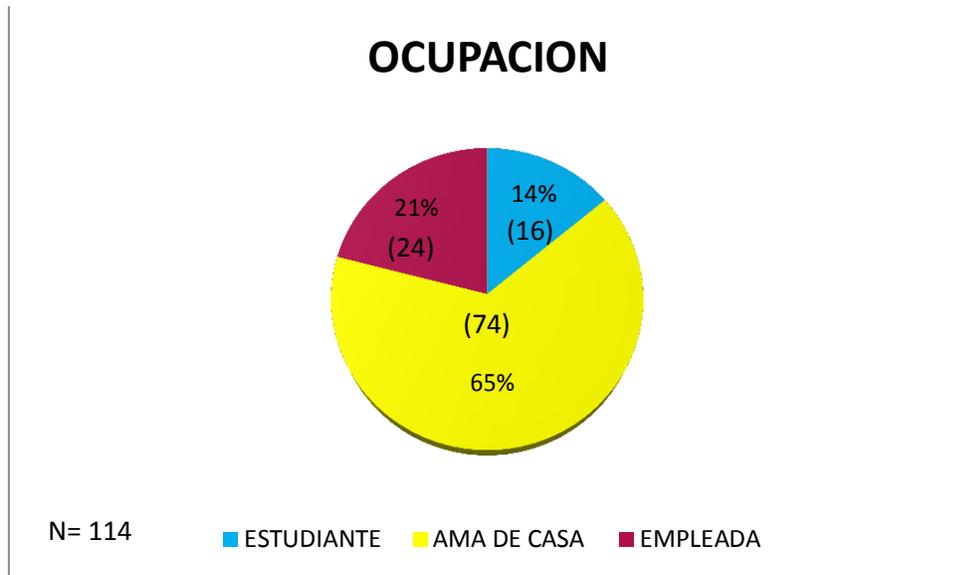
GRAFICO 6: ESTADO CIVIL DE LAS EMBARAZADAS CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 6: El 64% de las embarazadas diagnosticadas con infección del tracto urinario al momento de la inscripción refieren estar solteras, solo un 23% casadas. Dicha información guarda estrecha relación con la edad de las embarazadas, ya que en su mayoría la población de estudio se trata de población joven entre los 15-20 años.

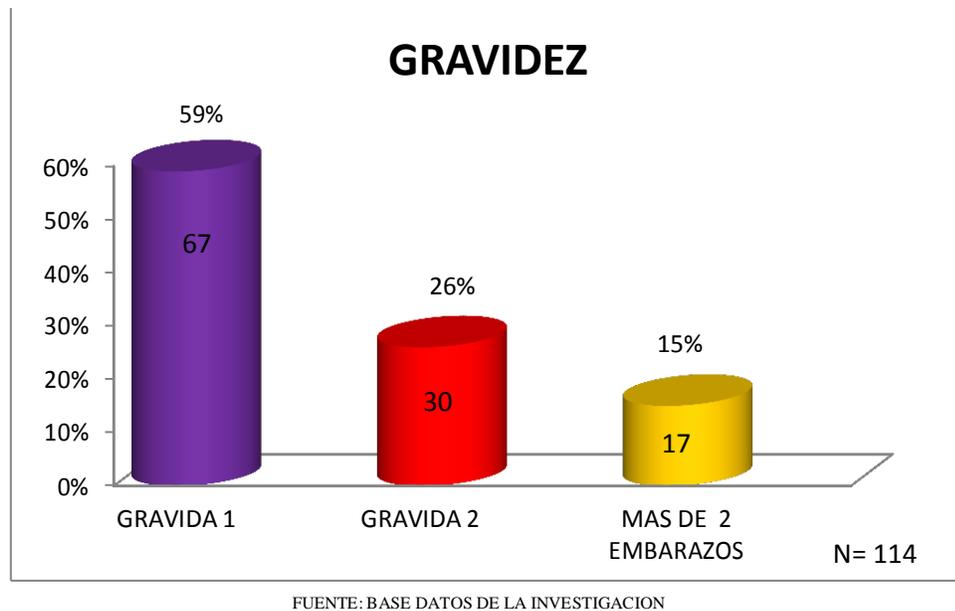
GRAFICO 7: OCUPACION DE LAS EMBARAZADAS CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

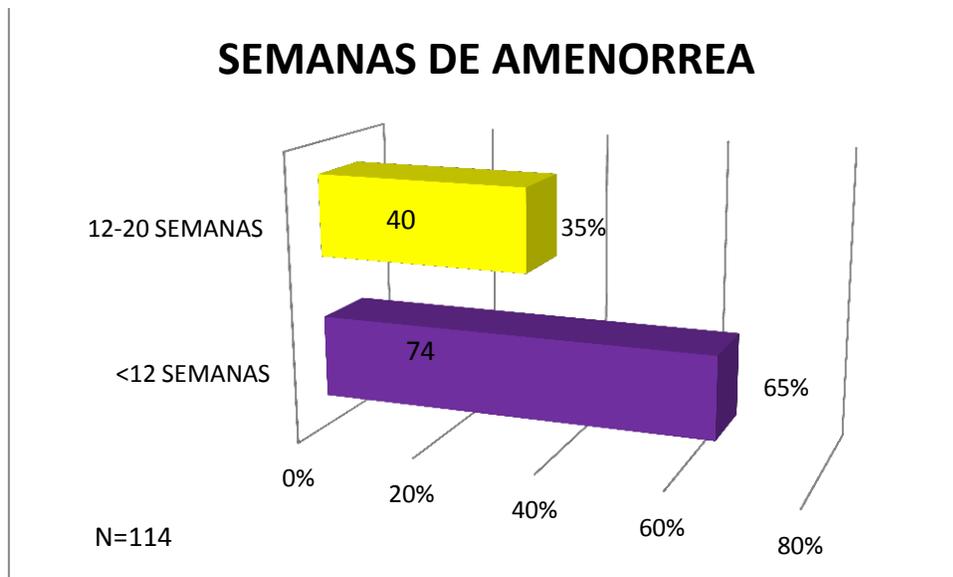
Grafico 7: Proporciona información sobre la ocupación de las embarazadas al momento de acudir a inscripción prenatal. El 65% que corresponde a 74 embarazadas se dedican a actividades en el hogar; del 35% restante un 21% cuenta con un empleo ya sea formal o informal, y un 14% se encuentra cursando algún grado académico.

GRAFICO 8: GRAVIDEZ



Grafica 8: Se observa que un 59%, es decir 67 embarazadas de la población estudio son primigestas, seguido de un 26% de embarazadas que refieren un embarazo previo. De igual forma el mayor porcentaje de primigestas se relaciona con la edad de estas al momento de la inscripción prenatal.

GRAFICO 9: SEMANAS DE AMENORRREA AL MOMENTO DE LA INSCRIPCION PRENATAL



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 9: Según criterios de inclusión el estudio se llevó a cabo con embarazadas que asistieron a inscripción prenatal antes de las 20 semanas de gestación. De ellas la presente grafica nos proporciona información del porcentaje que asisten a una inscripción prenatal temprana, llamada así por ser antes de las 12 semanas de gestación en un 65%. En un 35% se presentaron con un embarazo mayor de 12 semanas.

GRAFICO 10: ANTECEDENTE DE USO DE ANTIBIOTICOS Y ANTECEDENTES DE ITU PREVIO A DIAGNOSTICO DE EMBARAZO

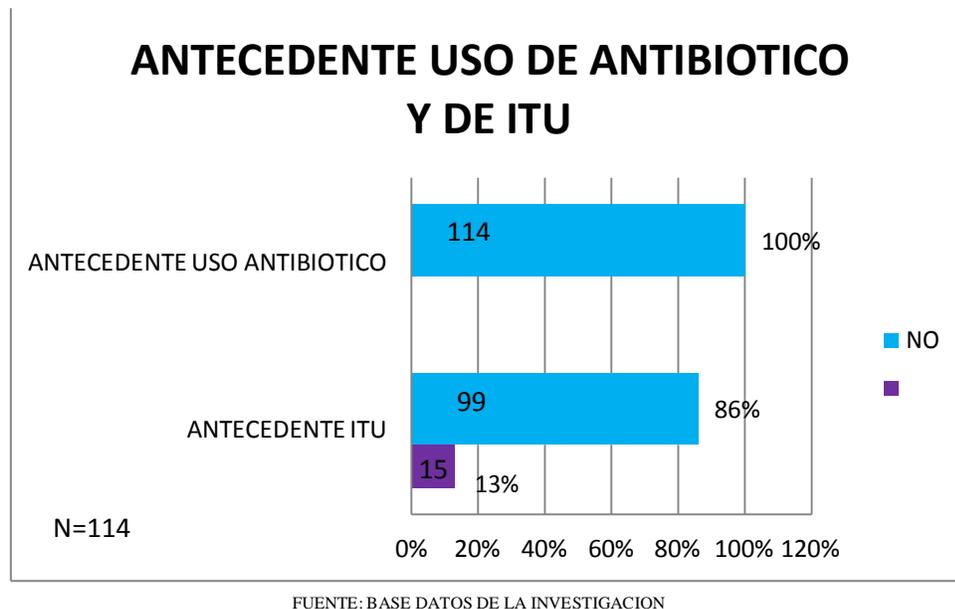
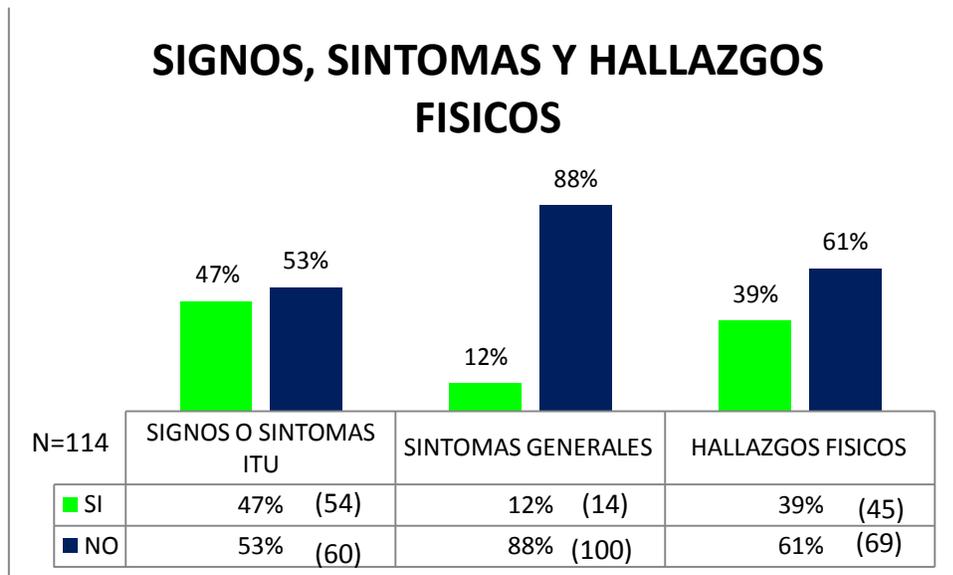


Grafico 10: Partiendo del hecho que la población de estudio fueron embarazadas que al momento de la inscripción se diagnosticaron con infección del tracto urinario, fue necesario indagar sobre antecedentes de uso de antibióticos 15 días previo al diagnóstico de infección del tracto urinario y embarazo, se constató que el 100% de las embarazadas sujeto de estudio no habían recibido antibiótico.

En cuanto a antecedentes de infecciones del tracto urinario previo al embarazo se obtiene que un 86% de las embarazadas no referían antecedente alguno. Un 13% de ellas había sido diagnosticado más de alguna vez con infección del tracto urinario.

GRAFICO 11: PRESENCIA DE SIGNOS Y SINTOMAS DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO Y PRESENCIA DE HALLAZGOS AL EXAMEN FISICO.



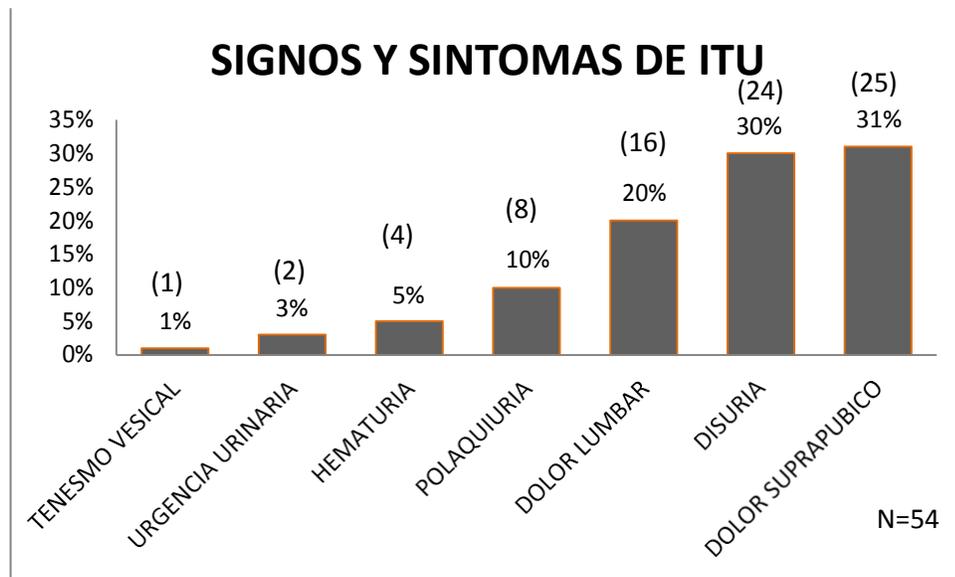
FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 11: Detalla que de las 114 embarazadas que presentaron infección del tracto urinario al momento de la inscripción prenatal un 47% se presentaba sintomática (54 embarazadas) y un 53% presentaban signos y síntomas sugestivos de infección del tracto urinario.

Un 12% de las pacientes presentaba síntomas generales, entiéndase por estos: fiebre, escalofríos y malestar general. Un 39% de las embarazadas presentaba hallazgos semiológicos al examen físico.

De esta forma se corrobora con la teoría que la mayoría de infecciones del tracto urinario en el embarazo son asintomáticas, y que la presencia tanto de síntomas, signos y hallazgos físicos son sugestivos de afectación del tracto urinario superi

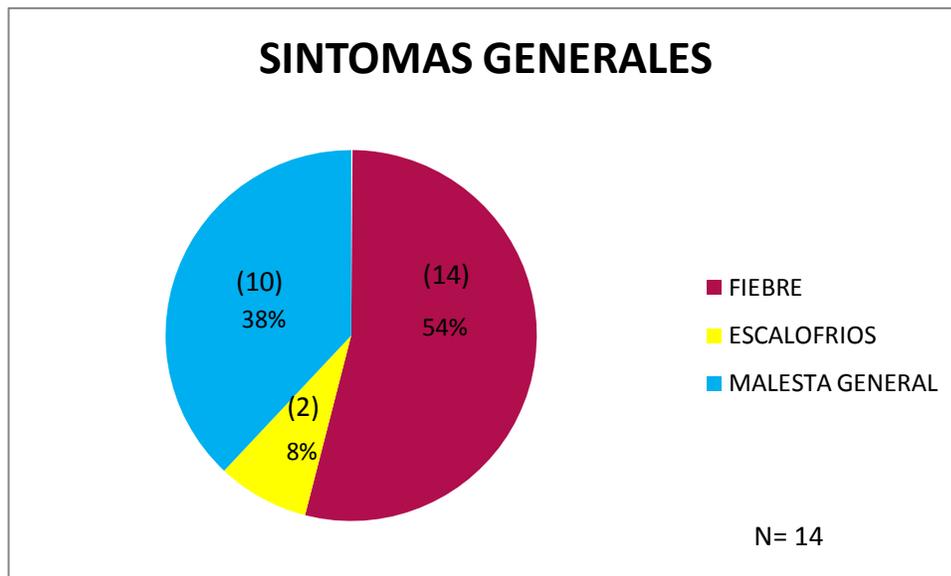
GRAFICO 12: SIGNOS Y SINTOMAS DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO PRESENTE



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 12: De 54 embarazadas que al realizarle historia clínica manifestaron presentar síntomas y signos urinarios, un 31% presentaron como principal síntoma el dolor suprapúbico, seguido de un 30% de disuria, ambos síntomas se presentan en similar porcentaje en la población de embarazadas sintomáticas. Seguido de un 20% de embarazadas que presenta dolor en región lumbar; los cuales se pueden relacionar con cuadros como cistitis y pielonefritis.

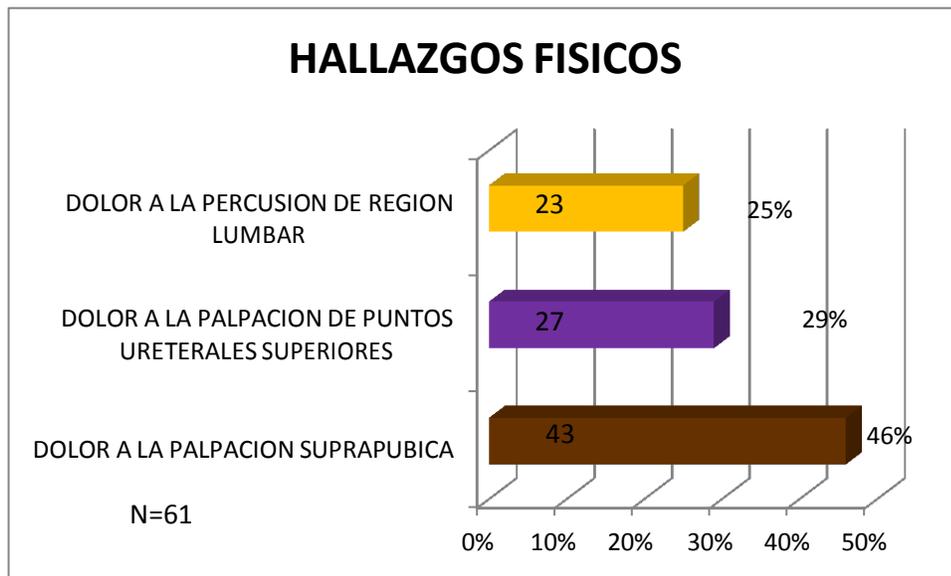
GRAFICO 13: SINTOMAS GENERALES PRESENTES



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 13: De las 14 embarazadas (12%) que al momento de ser diagnosticadas con infección del tracto urinario presentaban síntomas generales, EL 54% presentó fiebre, seguido de un 38% de embarazadas que además de fiebre presentaba como síntoma acompañante el malestar general. Un 8% presentó escalofríos. Datos que sugieren cuadro clínico compatible con afectación del tracto urinario alto.

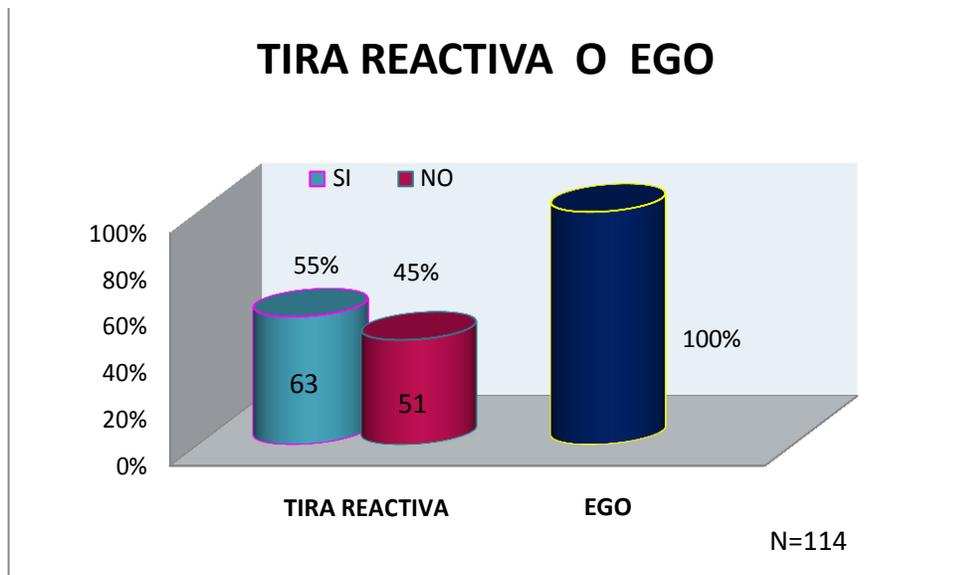
GRAFICO 14: HALLAZGO AL EXAMEN FISICO



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 14: Un 39% que corresponde a 61 embarazadas que asistieron a inscripción prenatal presentaba hallazgos al examen físico sugestivos de infección del tracto urinario; el hallazgo más frecuente es el dolor a la palpación suprapúbica con un 46%, seguido de un 29% de las embarazadas con dolor a la palpación de puntos ureterales superiores y un 25% corresponde a dolor al realizar percusión en la región lumbar.

GRAFICO 15: REALIZACION DE TIRA REACTIVA DE ORINA O EXAMEN GENERAL DE ORINA

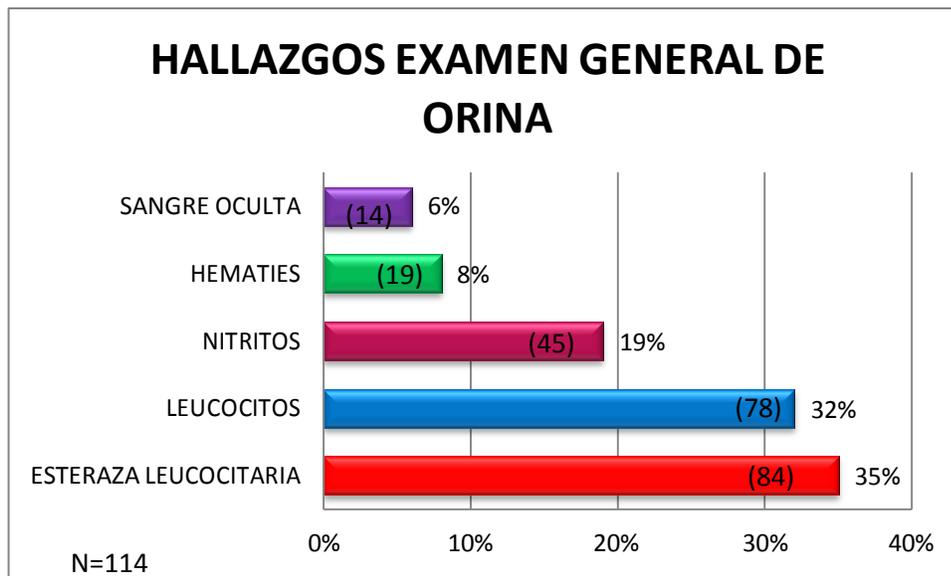


FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 15: De 114 embarazadas sujetos de estudio, a un 55% que equivale a 63 embarazadas, se les realizo tira reactiva de orina al momento de la inscripción prenatal; y un 100% fue diagnosticada con un examen general de orina positivo.

Cabe destacar que en la UCSF Santa Lucia no se realizó a ninguna paciente tira reactiva, y que único método diagnostico empleado fue el examen general de orina.

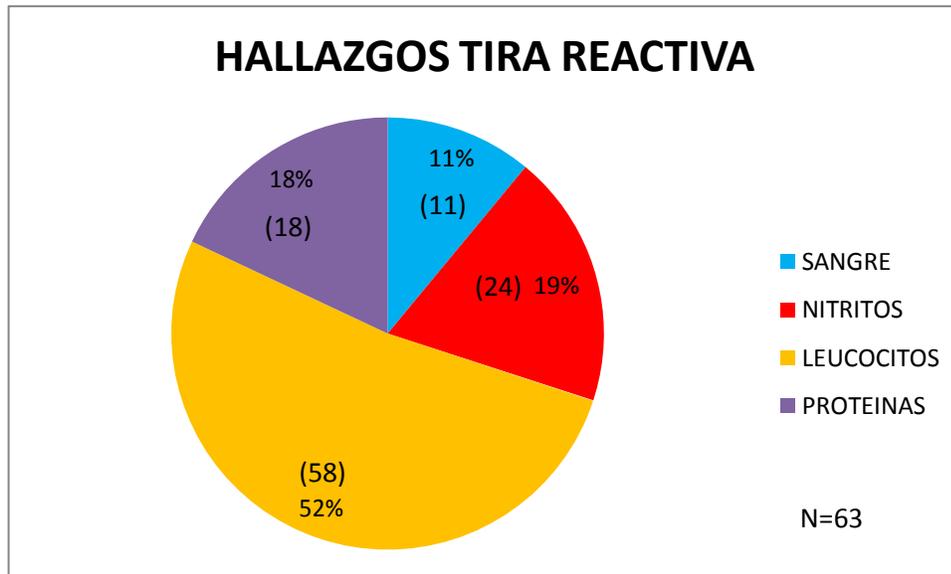
GRAFICO 16: HALLAZGOS EN EXAMEN GENERAL DE ORINA



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 16: Proporciona información de un 100% de las embarazadas a quienes se les realizó examen general de orina como método diagnóstico de infección del tracto urinario. El principal hallazgo encontrado en el examen general de orina es la presencia de esterazas leucocitarias en un 35%, seguido de un 32% de leucocituria, nitritos en un 19%. La presencia de hematíes y sangre oculta ambos parámetros relacionados uno químico y el otro microscópico fue de 8% y 6% respectivamente.

GRAFICO 17: HALLAZGOS EN TIRA REACTIVA

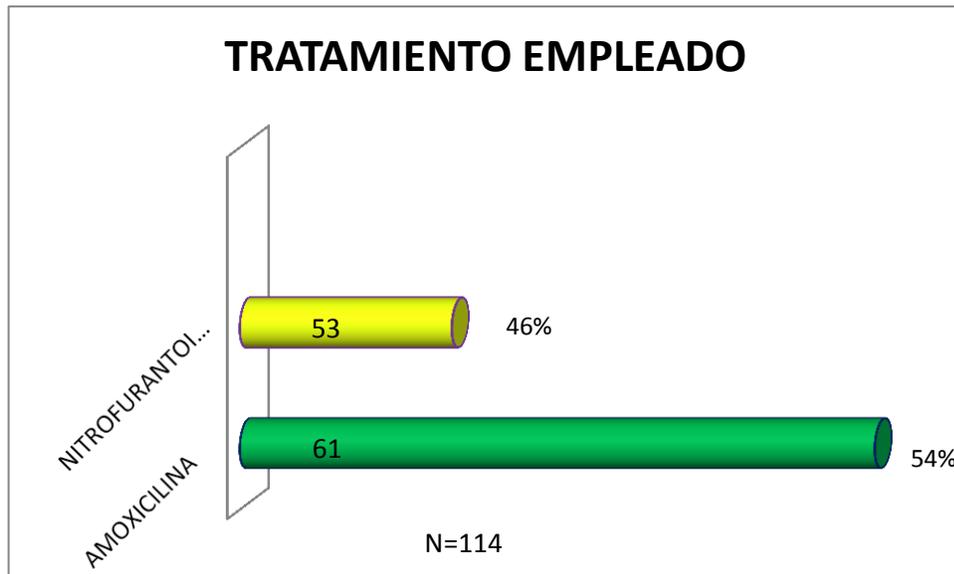


FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 17: De las 63 embarazadas o el 55% a quienes se les realizo tira reactiva al momento de la inscripción prenatal, se obtiene que el 52% de los resultados obtenidos corresponden a presencia de leucocitos, 19% nitritos positivo; 18% proteínas este último parámetro por sí solo no es sugestivo de infección del tracto urinario.

Un 11% presentaba el parámetro sangre en tira reactiva positiva.

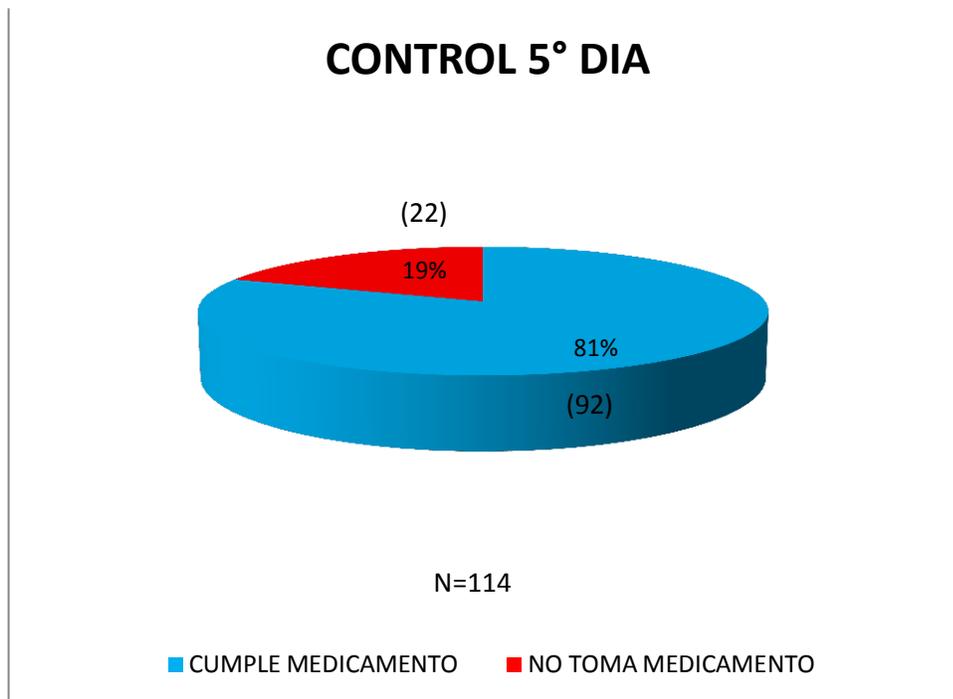
GRAFICA 18: TRATAMIENTO FARMACOLOGICO EMPLEADO



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 18: Las 114 embarazadas diagnosticadas con infección del tracto urinario recibieron tratamiento farmacológico, según lineamientos establecidos por el Ministerio de Salud. Un 54% de las embarazadas fueron tratadas con Amoxicilina 500 mg a razón de 1 gramo vía oral cada 8 horas y un 46% de la población fue tratada con Nitrofurantoina 100 mg 1 tableta vía oral cada 12 horas, ambos tratamientos con duración de 10 días.

GRAFICA 19: CONTROL AL QUINTO DIA PARA VERIFICAR CUMPLIMIENTO DEL TRATMIENTO

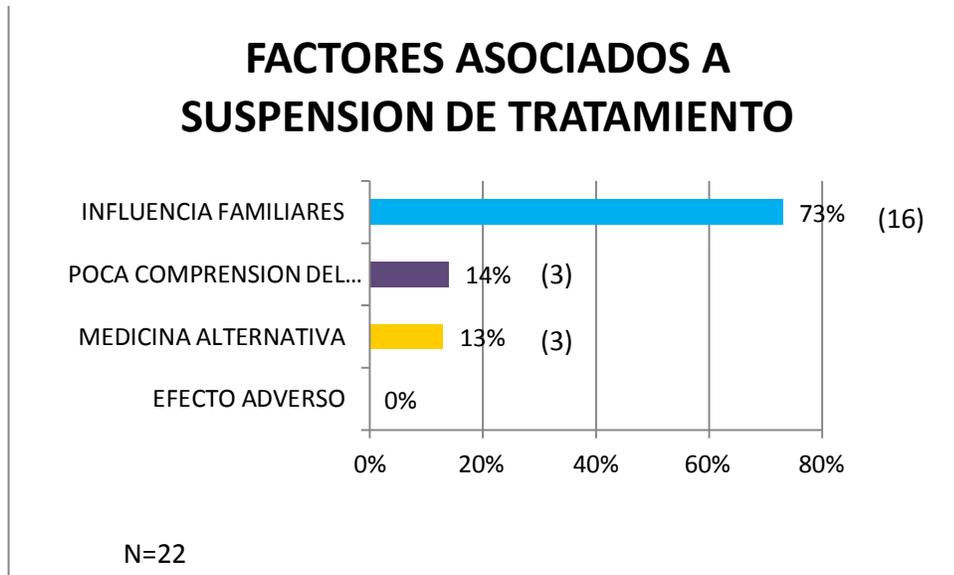


FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 19: En el control médico realizado a las embarazadas con diagnóstico de infección del tracto urinario, para verificar el cumplimiento del tratamiento farmacológico indicado, se pudo constatar que un 81% de la población cumplía con tomar el medicamento como se había indicado, a dosis establecida, y en el periodo de tiempo establecido.

Un 19% que corresponde a 22 embarazadas en el control al 5° día, no habían cumplido el tratamiento farmacológico establecido.

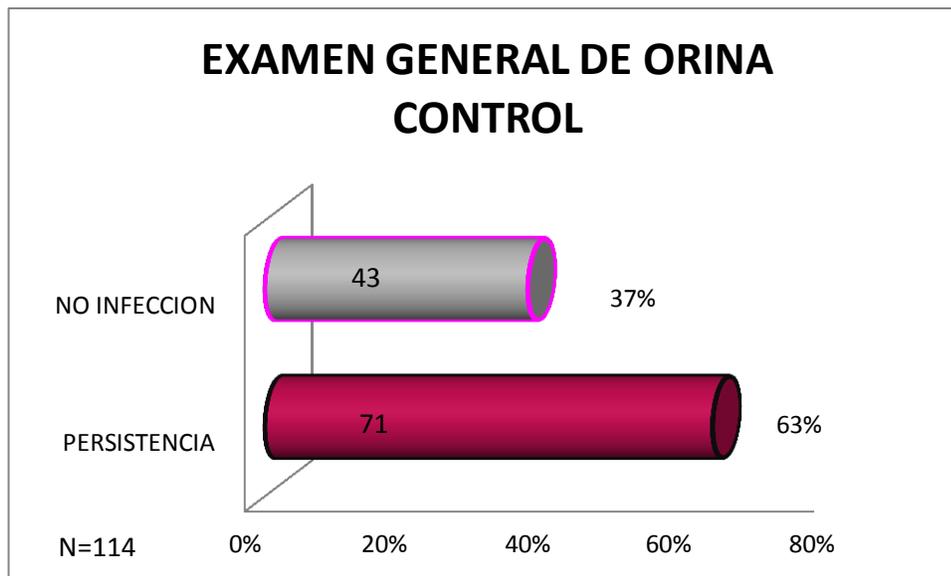
GRAFICO 20: FACTORES ASOCIADOS A SUSPENSIÓN DEL TRATAMIENTO FARMACOLOGICO



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 20: Un 19% de las embarazadas que recibieron tratamiento farmacológico, en el control al 5° día no cumplían con este; el principal factor asociado en un 73% fue la influencia de los familiares u otras personas sobre las embarazadas respecto al tratamiento recibido. Un 14% refería poca comprensión de la dosis del fármaco indicado (este dato más relacionado con el tratamiento de Amoxicilina 1 gramo vía oral cada 8 horas). El 13% de las embarazadas suspendió tratamiento por creencias culturales.

GRAFICO 21: EXAMEN GENERAL DE ORINA CONTROL



FUENTE: BASE DATOS DE LA INVESTIGACION

Grafico 21: En el examen general de orina realizado al finalizar 10 días con tratamiento farmacológico las 114 embarazadas sujeto de estudio, un 37% que corresponde a 43 embarazadas presentaron mejoría. Un 63% que corresponde a 71 embarazadas persistían con examen general de orina patológico, por lo cual fue necesario indicar urocultivo. Por lo tanto el 37% presentó una evolución satisfactoria con el tratamiento farmacológico empleado. Y un 71% fue insatisfactorio pues persistían con hallazgos patológicos en el examen general de orina.

## DISCUSION Y ANALISIS

Un total de 346 embarazadas asistieron a inscripción prenatal en el periodo abril-junio 2016, en los diferentes centros de salud incluidos en el estudio. En el mes de abril se logró un 36% de las inscripciones prenatales en dichos centros. El mayor porcentaje de embarazadas inscritas, provienen de las atenciones brindadas en la UCSF Especializada Puerto de La Libertad en un 55%, pues los recurso e infraestructura de este centro le permite una cobertura mayor que las Unidades Santa Lucia y Soyapango.

De las 346 embarazadas inscritas, un 33% equivalente a 114 mujeres, fueron inscritas y diagnosticadas con infección del tracto urinario, antes de las 20 semanas de gestación, además de cumplir con criterios de inclusión. El 43% de ellas inscritas en UCSF Especializada Puerto de La Libertad.

Durante el periodo de estudio el 65% de las inscripciones realizadas en pacientes con infecciones del tracto urinario fueron precoz, definido como aquel que debe efectuarse durante las primeras doce semanas de gestación, por consiguiente el restante 35% tuvo una inscripción entre las 12 y 20 semanas. Todos estos datos de vital importancia ya que, en base a estos se puede decidir la terapéutica farmacológica a emplear en las embarazadas, la cual sea menos teratogénica y con menos efectos secundarios en el embarazo. Además de prevenir complicaciones mayores durante el curso de este.

Según resultados la población de embarazadas que asiste a inscripción prenatal en las diferentes Unidades Comunitarias de Salud Familiar en un 61% provienen del área urbana y un 39% pertenecen al área rural, en su mayoría embarazadas que consultaron en UCSF Especializada Puerto de La Libertad. Cabe mencionar que este porcentaje se relaciona con el hecho de que dos UCSF pertenecen al área metropolitana de salud, y que la cobertura en base a población, recursos y oferta de servicios es mayor en este centro.

Un 51% de las inscritas son jóvenes, entre las edades de 15-20 años, y solo un 7% de estas correspondió a mujeres que sobrepasaban la edad de 30 años. Datos que guardan relación con estadísticas a nivel nacional, de un alto número de embarazos en adolescentes, esto se traduce en una población más vulnerable, partiendo del hecho de la inmadurez anatómica de las adolescentes, y los cambios fisiológicos que el embarazo conlleva, convirtiéndose así la edad materna en un factor de riesgo. En relación al número de embarazos, un 59% son primigestas, dato de igual forma asociado con la edad a la que estos se presentan.

En cuanto a la escolaridad, solo un 11% de la población no cuenta con educación formal, mas no así analfabetismo, de las 114 embarazadas un 43% ha cursado o está cursando actualmente primaria, resultados que influyen en la presencia de embarazos a temprana edad, así como en el hecho de convertir el tratamiento de morbilidades asociadas al embarazo más dificultoso. El 65% refieren realizar tareas en el hogar, solo un 14% al momento de la inscripción se encontraba cursando algún grado académico.

Las infecciones del tracto urinario en embarazadas en un 53% siguen siendo asintomáticas al momento del diagnóstico, dato que refleja que la bacteriuria asintomática es la principal forma de presentación en las embarazadas. Un 47% presentaba sintomatología. De este porcentaje se identificaron que el 31% refería como principal síntoma el dolor suprapúbico, estrechamente vinculado con la presencia de disuria 30%. Síntomas que son sugestivos de afectación del tracto urinario superior. Un 54% de las pacientes además refería haber presentado fiebre y un 38% estaba acompañado de malestar general.

Si bien los datos recabados por anamnesis son de vital importancia, para establecer un diagnóstico certero es necesario correlacionar clínica con examen físico, por lo tanto los hallazgos al examen físico estuvieron presentes en un 39% de las embarazadas. Entre los más destacados 46% con dolor a la palpación suprapúbica y un 29% de dolor a la palpación de puntos ureterales superiores.

Los dos métodos empleados para el diagnóstico de las infecciones del tracto urinario fueron: la tira reactiva y examen general de orina. A un 55% de las embarazadas se les realizó tira reactiva, esto debido al abastecimiento en cada UCSF. Un 100% contó con un examen general de orina como método diagnóstico ya que este constituye parte de los exámenes del primer perfil prenatal, indicados al momento de la inscripción, siendo esto facilitado por el hecho de que cada UCSF cuenta con laboratorio clínico, lo cual permite el análisis de la muestra de orina en corto tiempo. Los hallazgos más frecuentemente encontrados al momento de realizar tira reactiva de orina fue leucocitos 52% y nitritos 19%; la tira reactiva solo permite una valoración semicuantitativa de los hallazgos, por tanto para establecer un diagnóstico sugestivo de infección del tracto urinario por tira reactiva, es necesaria la presencia de esteraza leucocitaria y nitritos lo cual ofrece una sensibilidad 72% y especificidad 93%. Siendo un método poco sensible para establecer un diagnóstico de infección del tracto urinario por sí solo.

En el examen general de orina, se encontró que la esteraza leucocitaria y los leucocitos, están presentes en un 35% y 32% respectivamente, un 19% nitritos positivos.

El tratamiento farmacológico en el 54% de las embarazadas consistió en el lineamiento establecido por el Ministerio de Salud con Amoxicilina 1 gramo vía oral cada 8 horas; el restante 46% de las embarazadas recibió como tratamiento Nitrofurantoina Retard 100 mg 1 tableta vía oral cada 12 horas, ambos con una duración de 10 días.

Al evaluar la respuesta clínica del 47% de las embarazadas que se presentaron sintomáticas un 37% presentó mejoría clínica, el restante 10% persistió con sintomatología sugestiva de infección del tracto urinario, posterior a una de las dos alternativas farmacológica establecidas.

Al 100% de las embarazadas en estudio se les realizó examen general de orina posterior al tratamiento, de estas solo un 43% presentaba mejoría en parámetros de laboratorio. El 71% restante continuaban con infección del tracto urinario, de un 19% de embarazadas

suspendió tratamiento farmacológico, siendo el principal factor asociado la influencia de la familia 73%

Debido al alto porcentaje de mujeres embarazadas que no cuentan con apoyo de la pareja, combinado con el bajo nivel educativo de nuestra población y la creciente demanda de usos de métodos alternativos llámense estos naturales, son los que mayormente contribuyen a la poca o nula efectividad del tratamiento brindado en los establecimientos de salud, ya que ejerce un efecto psicológico que los tratamientos farmacológicos administrados pueden causarle algún tipo de daño al momento de la gestación y que los remedios “naturales” o creencias populares adquiridas de forma generacional son los que verdaderamente funcionan en el manejo de este tipo de patologías, contribuyendo de forma negativa en el manejo farmacológico.

Además, se puede observar que el bajo nivel de escolaridad conlleva a que un 14% de esta población no comprenda las indicaciones brindadas durante la consulta médica, este dato puede estar relacionado con el tratamiento de amoxicilina 1 gramo cada 8 horas, pues es una indicación de difícil comprensión para algunas pacientes.

A manera general se analiza que la población de embarazadas sigue siendo un grupo de riesgo para el desarrollo de infecciones del tracto urinario debido a los cambios anatómicos que este conlleva, que los factores sociales y el nivel educativo de la población, son parte importante en el manejo adecuado.

Si bien, la principal forma de presentación es como una bacteriuria asintomática, la presentación de algunos cuadros clínicos es sugestivo de infecciones del tracto urinario alto, por lo tanto el manejo en las embarazadas, debería ser en base a forma de presentación de estas, y específica para cada una de las embarazadas, pues esto reduciría el porcentaje de falla terapéutica.

## CONCLUSIONES

- Un 33% de las embarazadas que asistieron a inscripción prenatal fueron diagnosticadas con infección del tracto urinario con una edad gestacional menor a las 20 semanas,
- En promedio las embarazadas que asistieron a inscripción prenatal oscilan entre las edades de 15-20 años. Un 61% de las embarazadas provienen del área urbana. Un 43% tienen educación primaria, lo cual muestra el bajo nivel educativo de las pacientes en estudio.
- El 55% de las pacientes asisten a inscripción prenatal precoz, es decir, antes de las 12 semanas de gestación, lo cual facilita la detección temprana de morbilidades maternas.
- La bacteriuria asintomática sigue siendo el principal tipo de infección del tracto urinario en mujeres embarazadas 53%, la cual puede evolucionar si no es diagnosticada y tratada adecuadamente a una cistitis o pielonefritis.
- El examen general de orina es la prueba de escrutinio más útil para sospechar la presencia de una infección del tracto urinario durante el embarazo; los principales hallazgos encontrados fueron la esteraza leucocitaria 35% y leucocitos 32%.
- El escrutinio de las infecciones del tracto urinario en embarazadas debe ser un procedimiento obligado dentro de la atención prenatal, y que en todos los casos diagnosticados se debe indicar un tratamiento con antibiótico.

- De los lineamientos del Ministerio de Salud la alternativa terapéutica que más se utilizó fue Amoxicilina 1 gramo vía oral cada 8 horas en un 54% de las embarazadas.
- El manejo farmacológico de las infecciones del tracto urinario en El Salvador, muestra altas porcentajes de persistencia. Contribuyendo así a una elevada morbi-mortalidad en el binomio madre-hijo.
- La influencia de la familia y la poca comprensión del tratamiento farmacológico empleado, son factores que influyen en el cumplimiento del tratamiento por las embarazadas.

## RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud:

- Los lineamientos vigentes de El Ministerio de Salud para el manejo de infecciones del tracto urinario en embarazadas deben ser actualizados con medicina basada en evidencia.
- Mejorar la oferta de medicamentos para obtener éxito en el tratamiento y así evitar la persistencia y complicaciones asociadas a infecciones del tracto urinario.
- Mejorar ampliamente el programa de educación sexual y reproductiva en El Salvador para disminuir los porcentajes de embarazos adolescentes.
- El método diagnóstico de elección sea el examen general de orina acompañado de urocultivo, puesto que el uso de tiras reactivas no es un método específico y sensible para determinar la presencia de infecciones del tracto urinario.
- La elección de los antimicrobianos a usar deben ser en base a patrones de resistencia local a los antimicrobianos más usados, tomando en cuenta el espectro de actividad, farmacocinética y efectos secundarios.

A los médicos :

- Investigar antecedentes de infecciones del tracto urinario confirmados en embarazadas.
- En mujeres que presentan datos clínicos sugestivos de infección del tracto urinario, explorar alternativas de diagnóstico y considerar el examen pélvico para descartar infecciones vaginales.

- Concientizar a las embarazadas y a la familia sobre la importancia de seguir las recomendaciones médicas que se dan durante los controles prenatales y la importancia sobre el control posterior al tratamiento.

A las embarazadas:

- Se recomienda el consumo de abundantes líquidos, vaciamiento completo de la vejiga en forma frecuente y después de tener relaciones sexuales, aseo de genitales adecuado, usos de ropa interior de algodón.
- Seguir las recomendaciones brindadas por el médico, en relación con fármaco, vía de administración, dosis y duración del tratamiento.
- Asistir a los controles programados en UCSF para valoración clínica y cumplimiento de tratamiento farmacológico, para el 5° y 10° día.

A las Unidades de Salud:

- Concientizar a las Embarazadas sobre la importancia de prevenir Infecciones del tracto urinario, así como evitar la recurrencia de esta.
- Brindar entrevista a toda embarazada diagnosticada con infección del tracto urinario, para establecer un mejor registro y control de los casos.
- Capacitar constante mente al personal médico, sobre detección precoz de infecciones en tracto urinario en embarazo.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ministerio De Salud El Salvador. (2012). Guías Clínicas Medicina Interna. San Salvador, El Salvador: Ministerio De Salud El Salvador, pp. 27-31.
2. T. Morton. (2013, Noviembre). Infecciones del tracto urinario en la embarazada. *Patología Urinaria y embarazo*, pp. 1-16.
3. Ministerio De Salud El Salvador. (2009). Guía Técnica para el Sistema de Vigilancia de la Salud Materno Perinatal. San Salvador, El Salvador: Ministerio De Salud El Salvador.
4. Ministerio de Salud de El Salvador. (2011-2014). Plan estratégico nacional para la reducción de la mortalidad materna perinatal y neonatal, 1, pp. 9-33.
5. Organización de las Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. 2016, Enero, de Organización de las Naciones Unidas Sitio web: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
6. Andreu, A; Cacho, J.; Coira, A. & Lepe, J. (2011). Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 29(1), pp.52-57.
7. Álvarez, G. Cruz, J. Garau, A. Infección Urinaria y Embarazo. Diagnóstico y Terapéutica. *Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina*. Marzo, 2006. No.155, pág. 20-23.
8. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. (Febrero 2013). Infección Urinaria y Gestación. *Progresos de Ginecología y Obstetricia*, 56(9), 489-495.

9. Smaill, F. (2007). Asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 21 (3), 439–450.
10. M. Grabe, T. Bjerklund, H. Botto, M. Cek, K. Naber, D. Tenke & F. Wagenlehner. (2010). Guía clínica sobre infecciones urológicas. *Sociedad Europea de Urología*, pp. 1296-1230.
11. R. Arreta, L. Cabrera, B. Rios, J. Machorro & F. Valádez. (2009). Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de infecciones del tracto urinario bajo durante el embarazo en un primer nivel de atención. *Secretaria de Salud Mexico*, pp. 5-26.
12. Ministerio de Salud de El Salvador. (2015, Octubre). Plan nacional para la detección temprana, abordaje y seguimiento integral de las Embarazadas con infección de vías urinarias, infecciones vaginales e infecciones Bucales, pp. 4-17.
13. Ministerio de Salud de El Salvador. (2011-2014). Plan estratégico nacional para la reducción de la mortalidad materna perinatal y neonatal, 1, pp. 9-33.
14. Alvarez, G., Echeverria, J., Garau, A. & Lens, V. (Marzo, 2006). INFECCION URINARIA Y EMBARAZO. DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICA. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina*, 155, pp. 20-23.
15. Ministerio de Salud de Ecuador. Infecciones de vías urinarias en el embarazo. Guía de práctica clínica. *Dirección Nacional de Normatización- MSP; 2013*, pp. 7-19.
16. G. Levy Hara & G. Lopardo. (2006). Consenso de intersociedades para el manejo de la infección del tracto urinario. *Sociedad de Ginecología y Obstetricia*. pp. 1-67.

17. C. Martínez, A. Cambronero & L. Senovilla. (1997). Fisiopatología de la infección urinaria. *Clínica urológica de la Complutense*, 5, pp.51-64.
18. L. Borregales, F. Giordano & L. Contreras. (2011). Primer consenso venezolano de infección urinaria. *Sociedad Venezolana de Urología*. pp. 1-53.
19. A. Estrada, R. Figueroa & R. Villagranada. (2010, Septiembre). Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. *Medigraphic*, 24, p. 182.
20. T. Morton. (2013, Noviembre). Infecciones del tracto urinario en la embarazada. *Patología Urinaria y embarazo*, pp. 1-16.
21. Kortsalioudaki, C., Cunnington, M. & Heath, P. (2013, Junio). Genitourinary pathogens and preterm birth. *Wolters Kluwer Health*, 26 (3), pp. 219-230.
22. Andreu, A; Cacho, J.; Coira, A. & Lepe, J. (2011). Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 29(1), pp.52-57.
23. G. Alvarez, J.Echeverria, A. Garau & V. Lens. (2006, Marzo). Infección urinaria y embarazo. Diagnóstico y tratamiento. *Revista de posgrado de la VI cátedra de medicina*, 155, pp. 20-23.
24. C. German & A. Gómez. (2007, Marzo). Urianálisis: un gran aliado del médico. *Urología Colombiana*, pp. 67-90.

25. S. Braun, R. Camponovo, E. Cona, A. Fernández, P. García, P. González, B. Hervé, C. Juliet, M. Pinto, V. Prado, O. Truceo & V. Triantafilo. (2001). Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico de la infección urinaria. *Comité de microbiología clínica. Sociedad chilena de infectología*, 18(1), pp.57-53.
26. University Research Co. (2011, mayo). Material técnico de habilidades obstétricas, neonatales, planificación familiar y prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria. *Agencia de los estados unidos para el desarrollo internacional*, pp.79-82.
27. Gilstrap, L. Ramin, S. Medical Complications of Pregnancy: Urinary Tract Infections during Pregnancy. *Obstetrics and Gynecology Clinics*. Vol 28. No 3. September 2001.
28. Farinati A. Infección Urinaria en la mujer. Farinati A, Mormandi J, Tilli M Infección en ginecología y obstetricia Diagnóstico y Tratamiento. Editorial Pfizer. Capítulo 21: 202-227.
29. Ministerio de Salud de El Salvador. Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia. Dirección Nacional de Hospitales; 2012, pp. 209-213.

## **ANEXOS**

### **ANEXO I: ABREVIATURAS**

**POA:** Plan Operativo Anual **BA:**

bacteriuria asintomática **ITU:**

infección del tracto urinario

**EGO:** examen elemental y microscópico de orina

**g/h:** gramos por hora

**IV:** vía intravenosa

**mg:** miligramos

**mL:** mililitro

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**ufc/mL:** unidades formadoras de colonias por mililitro

**VO:** vía oral

**MINSAL:** Ministerio de Salud de el Salvador

## **ANEXO II: GLOSARIO**

**Bacteriuria:** presencia de bacterias en la orina demostrado por cultivo.

**Frecuencia urinaria:** incremento en el número de veces para orinar. Más de cinco veces al día o más de tres veces por la noche.

**Hematuria:** presencia de sangre en orina, puede ser visible o no a simple vista (hematuria macroscópica o microscópica).

**Piuria (leucocituria):** detección de más de 10 leucocitos por campo en orina no centrifugada y con microscopio a 40 aumentos, que generalmente se asocia con urocultivo positivo de más 100.000 ufc/ml.

**Polaquiuria:** aumento en el número de veces de micciones con escasa cantidad.

**Prenatal:** período durante el embarazo que precede al nacimiento.

**Proteinuria:** presencia de >300 mg (0,3 g) de proteínas en orina de 24 horas y/o  $\geq 2+$  proteínas en tira reactiva en dos ocasiones y en ausencia de infección urinaria confirmada por urocultivo. El diagnóstico debe basarse en la determinación cuantitativa en orina de 24 horas.

**Referencia:** es el proceso estructurado de envío de un paciente (con información por escrito) de un nivel de sistema de salud a otro superior en tecnicidad y competencia. El nivel superior puede ser el inmediato superior o no.

**Restricción del crecimiento fetal:** crecimiento fetal por debajo de la percentil 10 en una curva de crecimiento intrauterino seleccionada.

**Urgencia urinaria:** sensación inminente de orinar.

**Vaginitis:** espectro de condiciones que causan síntomas vaginales tales como prurito, ardor, irritación y flujo anormal.

**Placebo:** Sustancia que carece de acción curativa pero produce un efecto terapéutico si el enfermo la toma convencido de que es un medicamento.

**Pielonefritis:** Es una inflamación del riñón que involucra el parénquima renal (las nefronas), la pelvis renal y los cálices renales.

**Farmacocinética:** Es la rama de la Farmacología que estudia el paso de las drogas a través del organismo en función del tiempo y de la dosis. Comprende los procesos de absorción, distribución, metabolismo o biotransformación y excreción de las drogas.

**Teratógeno:** todo agente que puede interferir el periodo de organogénesis y dar lugar a defectos congénitos.

**Parénquima:** Tejido que hace del órgano algo funcional.

**Dextrorrotación:** Rotación hacia la izquierda.

**Hidronefrosis:** Dilatación del sistema colector renal debida a dificultad para la eliminación de la orina, causada por la existencia de un obstáculo en algún punto del sistema urinario, que puede ser de tipo mecánico o funcional.

**Filtración Glomerular:** Proceso efectuado en el riñón que permite una depuración de la sangre a medida que ésta fluye a través de los capilares glomerulares; el agua y las sustancias contenidas en la sangre se filtran y se dirigen hacia la cápsula de Bowman.

**Disuria:** Dificultad o dolor en la evacuación de la orina.

**Morbilidad:** Cantidad de personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.

**Sepsis:** Disfunción de órganos potencialmente mortal causada por una respuesta no regulada del huésped a la infección.

**Morbimortalidad:** Mortalidad por causa de una enfermedad.

**Paridad:** Número de embarazos a término, más allá de las 38 semanas, no importando si son gemelos o trillizos.

**Antibiótico:** Sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético, que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente bacterias.

**Estéril:** Todo aquel objeto o sustancia que está libre de microorganismos y que es incapaz de producir cualquier forma de vida.

**Infección Nosocomial:** Infección contraída por pacientes ingresados en un recinto de atención a la salud.

### **ANEXO III: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Estimada paciente estamos invitando a Usted a participar en el estudio denominado: **PERFIL CLINICO Y EPIDEMIOLOGICO DE INFECCIONES URINARIAS EN EMBARAZADAS INSCRITAS ANTES DE LAS 20 SEMANAS Y RESULTADOS POSTERIOR AL USO DE ANTIMICROBIANOS SEGÚN LINEAMIENTOS MINSAL EN LAS UCSF SOYAPANGO, SANTA LUCIA Y ESPECIALIZADA PUERTO DE LA LIBERTAD, ABRIL-JUNIO 2016**, con la intención de mejorar el diagnóstico de la infección de vías urinarias en los establecimientos de salud . Las infecciones de vías urinarias son muy comunes pero en el embarazo cobran especial importancia debido a las complicaciones que pueden producir.

Dicho trabajo de investigación tiene como finalidad ampliar nuestro conocimiento sobre infecciones del tracto urinario en las pacientes embarazadas que asisten a las unidades comunitarias de salud familiar Soyapango, Santa Lucia, Puerto de la Libertad; así como conocer la respuesta de los antimicrobianos utilizados según lineamientos del Ministerio de Salud de Nuestro país.

Para recolectar dicha información se tomaran como población de estudio a todas las embarazadas que asisten a inscripción prenatal antes de las 20 semanas de gestación en los establecimientos previamente mencionados.

La técnica a utilizar será la entrevista; el instrumento de recolección de datos consiste en una ficha clínica, que nos permita indagar sobre factores de riesgo, pruebas de laboratorio empleadas así como el tratamiento recibido por cada paciente, control subsecuente y la evolución clínica y de laboratorio.

Por este motivo es de gran valor su colaboración en dicho estudio, siendo toda la información confidencial

En esta investigación se recolectará la información médica suya. Esta información será identificada por un número y no se expondrá su identidad.

Agradecemos por su participación.

Yo \_\_\_\_\_ con N° de expediente \_\_\_\_\_ acepto participar en el estudio de investigación, antes mencionado. Manifiesto que tras haber leído dicho documento, me considero adecuadamente informado/a y haber aclarado todas mis dudas con el personal del equipo de la investigación.

Por lo tanto doy mi consentimiento para participar en dicho proceso de forma voluntaria.

En caso de ser menor de edad, se solicitara firma de acompañante mayor de edad.

San salvador \_\_\_\_\_ De \_\_\_\_\_ Del 2016

\_\_\_\_\_  
Firma de la paciente  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma y sello del investigador

Firma de acompañante

**ANEXO IV: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**FICHA CLINICA DE RECOLECCION DE DATOS EN EL ESTUDIO:  
PERFIL CLINICO Y EPIDEMIOLOGICO DE INFECCIONES URINARIAS EN  
EMBARAZADAS INSCRITAS ANTES DE LAS 20 SEMANAS Y RESULTADOS  
POSTERIOR AL USO DE ANTIMICROBIANOS SEGÚN LINEAMIENTOS  
MINSAL EN LAS UCSF SOYAPANGO, SANTA LUCIA Y ESPECIALIZADA  
PUERTO DE LA LIBERTAD, ABRIL-JUNIO 2016**

UCSF: \_\_\_\_\_ CORRELATIVO:

FECHA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_ REGISTRO

**PRIMERA FASE: COMPLETAR INFORMACION EN INSCRIPCION**

**PRENATAL**

**DATOS PERSONALES**

1. EDAD

15- 20 años

26-30 años

21-25 años

31-35 años

2. PROCEDENCIA:

URBANO

RURAL

3. ESCOLARIDAD:

PRIMARIA

UNIVERSITARIA

SECUNDARIA

NINGUNA

TECNICO

4. ESTADO CIVIL:

SOLTERA

CASADA

UNION ESTABLE

5. OCUPACION:

ESTUDIANTE

AMA DE CASA

EMPLEADA ESPECIFICAR TIPO DE EMPLEO \_\_\_\_\_

**DATOS OBSTETRICOS Y DE INSCRIPCION PRENATAL**

FORMULA OBSTETRICA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ FUR \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ AMENORREA \_\_\_\_\_

FUR CONFIABLE: SI \_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6. ANTECEDENTES DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO PREVIO A EMBARAZO: SI \_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. USO DE ANTIBIOTICOS EN LOS ULTIMOS 15 DIAS: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8. PRESENTA LA PACIENTES SIGNOS O SINTOMAS URINARIOS:

SI \_\_\_ NO \_\_\_\_\_

9. SI LA RESPUESTA ES SI, SELECCIONAR CUALES SIGNOS Y SINTOMAS PRESENTA:

DISURIA

DOLOR LUMBAR

POLAQUIURIA

HEMATURIA

TENESMO VESICAL

DOLOR SUPRAPUBICO

URGENCIA URINARIA

10. PRESENTA LA PACIENTE SINTOMATOLOGIA GENERAL :  
SI\_\_\_NO\_\_\_

11. SI LA RESPUESTA ES SI, SELECCIONAR CUALES SINTOMAS  
PRESENTA:

- FIEBRE
- ESCALOFRIOS
- MALESTAR GENERAL

12. AL EXAMEN FISICO HAY PRESENCIA DE HALLAZGOS COMPATILES  
CON INFECCION DEL TRACTO URINARIO: SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_

13. SI LA RESPUESTA ES SI, SELECCIONE CUALES HALLAZGOS  
PRESENTA LA PACIENTE:

- DOLOR A LA PALPACION SUPRAPUBIA
- DOLOR A LA PERCUSION DE REGION LUMBAR
- DOLOR A LA PALPACION DE PUNTOS URETERALES SUPERIORES
- OTRO: \_\_\_\_\_

14. DURANTE LA INSCRIPCION SE REALIZO TIRA REACTIVA DE ORINA  
: SI\_\_\_NO\_\_\_

15. INTERPRETACION DE TIRA REACTIVA DE ORINA : POSITIVA\_\_\_\_\_  
NEGATIVA\_\_\_\_\_PARA ITU

16. SI TIRA REACTIVA ES POSITIVA SELECCIONAR LOS PARAMETROS  
POSITIVOS EN ESTA:

- SANGRE
- LEUCOCITOS
- NITRITOS
- PROTEINAS

17. SE REALIZO EGO COMO METODO DIAGNOSTICO O CONFIRMATORIO EN LOS CASOS DE TIRA REACTIVA DE ORINA POSITIVA: SI\_\_\_\_\_NO\_\_\_\_\_

18. PARAMETROS EN EXAMEN GENERAL DE ORINA ENCONTRADOS POSITIVOS:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> NITRITOS                  | <input type="checkbox"/> SANGRE OCULTA                                   |
| <input type="checkbox"/> ESTERAZA<br>LEUCOCITTARIA | <input type="checkbox"/> LEUCOCITOS<br><input type="checkbox"/> HEMATIES |

19. SE BRINDO TRATAMIENTO FARMACOLOGICO A LAS PACIENTES CON INFECCION DE TRACTO URINARIO AL MOMENTO DE LA SOSPECHA DIAGNOSTICA: SI\_\_\_NO\_\_\_

20. TRATAMIENTO FARMACOLOGICO SEGÚN LINEAMIENTO EMPLEADO:

- NITROFURANTOINA (100MG) 1 TABLETA VO CADA 12 HORAS X 10 DIAS
- AMOXICILINA (500MG) 1 GRAMO VO CADA 8 HORAS X 10 DIAS

**SEGUNDA FASE: COMPLETAR INFORMACION EN CONTROL AL 5 Y 10 DIA DE HABER SIDO DIAGNOSTICADA.**

21. EN CONTROL REALIZADO AL 5° DIA PARA VERIFICAR CUMPLIMIENTO DE TRATAMIENTO:

- PACIENTE CUMPLE MEDICAMENTO COMO ESTABLECE EL LINEAMIENTO
- PACIENTE NO HA TOMADO MEDICAMENTO

22. FACTORES ASOCIADOS A LA SUSPENSIÓN DEL TRATAMIENTO

- EFECTO ADVERSO DEL MEDICAMENTO
- POCA COMPRESION DEL TRATAMIENTO INDICADO
- INFLUENCIA DE FAMILIARES U OTRAS PERSONAS
- CREENCIAS CULTURALES
- OTROS\_\_\_\_\_

23. VALORAR LA RESPUESTA CLINICA DE PACIENTE:

- MEJORIA CLINICA
- PERSISTENCIA DE SINTOMAS (PACIENTES SINTOMATICAS AL MOMENTO DE INSCRIPCION)

24. SE INDICO CONTROL CON EXAMEN GENERAL DE ORINA POSTRIOR AL TRATAMIENTO: SI\_\_\_NO\_\_\_

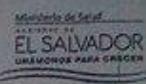
25. REESULTADOS OBTENIDOS EN EGO CONTROL CON BASE A TRATAMIENO ADMINISTRADO:

- PERSISTENCIA DE INFECCION BACTERIANA
- NO INFECCION DE TRACTO URINARIO

26. CONOCER LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO EMPLEADO:

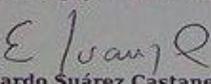
- SATISFACTORIA
- INSATISFACTORIA

**ANEXO V: LINEAMIENTO PARA EL TRATAMIENTO FARMACOLOGICO DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO SEGÚN MINSAL.**

 DIRECCION DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS   
N°2015-6013-12

**MEMORÁNDUM**

**PARA:** Dr. Luis Enrique Fuentes Arce.  
Director Nacional de Hospitales.  
Dra. Jeannette Alvarado.  
Directora de Primer Nivel de Atención.  
Dr. Víctor Odmaro Rivera.  
Dirección de Regulación y Legislación en Salud  
Dra. María Estela Ávalos.  
Directora de Apoyo a la Gestión y Programación Sanitaria.

**DE:**   
Dr. Eduardo Suárez Castaneda.  
Dirección de Enfermedades Infecciosas

**A TRAVÉS DE:** Dr. Julio Oscar Robles Ticas.  
Viceministro de Servicios de Salud.

**FECHA:** 05 de Febrero de 2015

**ASUNTO:** Adenda a memorándum N°2014-6013-10.5

Por este medio me permito enviarle, adenda a memorándum N°2014-6013-10.5 referente a los lineamientos para incidir en la reducción de la Mortalidad Neonatal infantil y de la niñez.

3.1. El tratamiento de la infección de vías urinarias (IVU) será de la siguiente manera:

- Primera elección:  
Nitrofurantoina 100 mg V.O. cada 8 horas por 10 días; si la presentación del medicamento es Retard se aplicará en frecuencia de cada 12 horas.
- Segunda elección:  
En caso de presentar eventos adversos a la Nitrofurantoina se ocupará Amoxicilina 750 mg cada 8 horas por 10 días.

Calle Arce #827, San Salvador, El Salvador. Tel: 2205-7392  
9 FEB 2015 salud.gob.sv  
657



DIRECCION DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Ministerio de Salud  
REPUBLICA DE  
EL SALVADOR  
UNAMOS PARA CRECER

- Tercera elección:

En caso de no tener Amoxicilina en presentación de 750 mg, se aplicará Amoxicilina 1 g cada 8 horas por 10 días.

Agradeciendo su atención al presente.

Atentamente.