

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

TRABAJO DE INVESTIGACION DENOMINADO:

**“AGENTES ETIOLÓGICOS MAS FRECUENTES EN LAS INFECCIONES DE VÍAS
URINARIAS DE PACIENTES EMBARAZADAS QUE CONSULTAN EN LA UNIDAD
COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR DE SAN SEBASTIAN SALITRILLO DEL MES
DE ABRIL A JUNIO DE 2014”.**

PARA OPTAR AL GRADO DE
DOCTOR EN MEDICINA

PRESENTADO POR:

AGREDA RIVAS, CARLOS GIOVANNI
AMAYA REYES, RODRIGO ANTONIO
ARGUETA CARPIO, FELIX ALFONSO

DOCENTE DIRECTOR:

DRA. JULIA CONCEPCION MORALES GARCÍA

OCTUBRE 2014

SANTA ANA, ELSALVADOR, CENTRO AMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO

VICE-RECTORA ACADEMICA

MAESTRA ANA MARIA GLOWER DE ALVARADO

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. Y MASTER OSCAR NOE NAVARRETE

SECRETARIA GENERAL

DOCTORA ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FISCAL GENERAL

LICENCIADO FRANCISCO CRUZ LETONA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO

LICENCIADO RAUL ERNESTO AZCUNAGA LOPEZ

VICE-DECANO

INGENIERO WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRON

SECRETARIO DE FACULTAD

LICENCIADO VICTOR HUGO MERINO QUEZADA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA

DOCTORA MARIA ELENA GARCIA DE ROJAS

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODO PODEROSO, Y A LA SANTÍSIMA VIRGEN MARÍA.

Por haber sido unos guías en nuestro camino y permitirnos terminar nuestros estudios

A NUESTROS PADRES

Con mucho amor por todo su apoyo incondicional, moral, espiritual y económico y por el sacrificio que hoy se compensa con la culminación de esta etapa de nuestras vidas.

A NUESTRA DOCENTE DIRECTORA

Por toda su comprensión, la paciencia y su apoyo incondicional para la elaboración del presente trabajo de graduación.

AL PERSONAL DE LA UCSF- I SAN SEBASTIAN SALITRILLO

Por permitirnos el acceso a sus instalaciones en la fase de ejecución y por toda su colaboración.

DEDICADO A

DIOS TODO PODEROSO, A LA SANTISIMA VIRGEN MARÍA Y NUESTROS PADRES.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN.....	iii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 DELIMITACION Y DEFINICION DEL PROBLEMA.....	2
1.2 ANTECEDENTES.....	2
1.3 JUSTIFICACION.....	5
1.4 OBJETIVOS.....	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	8
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.....	28
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	29
3.2 POBLACIÓN.....	30
3.3 TÉCNICA DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	30
3.4 PLAN DE ANALISIS Y TABULACIÓN.....	31
3.5 PROGRAMACION DE ACTIVIDADES.....	32
3.6 CONSIDERACIONES ETICAS.....	32
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	34
4.1 PRESENTACION Y ANALISIS DE DATOS.....	35
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
5.1 CONCLUSIONES.....	44
5.2 RECOMENDACIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍAS.....	46
ANEXOS.....	48
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	49
INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	50
GLOSARIO.....	51

RESUMEN

Las infecciones de vías urinarias son una de las complicaciones médicas más frecuentes durante la gestación, y su importancia radica en que pueden repercutir tanto en la salud materna como en la evolución del embarazo. En fechas recientes la región occidental del país ha presentado altas tasas de mortalidad materna e infantil, muchos de los cuales se han asociado al aumento en la prevalencia de las infecciones de vías urinarias, por lo cual se llevó a cabo un estudio en el municipio de San Sebastián Salitrillo a fin de identificar su prevalencia, el agente etiológico más frecuente y determinar la antibioticoterapia más adecuada. Se comparó también el resultado del urocultivo con el del examen general de orina en cada caso para determinar la sensibilidad del mismo a fin de minimizar costos en pruebas de laboratorio. El objetivo de la investigación, identificar los agentes etiológicos más frecuentes en las infecciones de vías urinarias de pacientes embarazadas que consultan en la Unidad comunitaria de salud familiar de San Sebastián Salitrillo del mes de Abril a Junio de 2014.

Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo La población, la constituyo un total de 32 mujeres embarazadas de 105 registradas las cuales fueron tomadas del libro de atención prenatal que presentaron por lo menos uno o más criterios de inclusión para infección de vías urinarias y se les realizo o no urocultivo entre los meses de abril, mayo y junio del presente año en el programa de control prenatal en la Unidad de Salud de San Sebastián Salitrillo, Santa Ana. para la recopilación en la información fueron basadas en la exploración de los expedientes clínicos a través del instrumento de detección de infecciones de vías urinarias en las embarazadas basado en los siguientes criterios de inclusión: Sospecha clínica de infección de vías urinarias por el médico, Examen general de orina sugestivo a infección de vías urinarias en presencia de nitritos positivos y/o recuento leucocitario mayor a 8 por campo o Comburtest con leucocitos positivos y/o nitritos positivos. Finalmente se verifico en los urocultivos el agente etiológico más frecuente y su sensibilidad a antibióticos mediante el resultado del antibiograma ya sean estos sensibles o resistentes a dichos antibióticos.

Del total de 105 embarazadas que se encuentran registradas en la UCSF San Sebastián Salitrillo, 32 pacientes presentaron Infección de Vías Urinarias. De las 32 pacientes Embarazadas que presentaron Infección del tracto urinario: 26 pacientes se realizaron Examen General de Orina, los cuales resultaron positivos para Infección en su totalidad. Las 32 pacientes se realizaron comburtest con un total de 32 positivos para infección de vías urinarias. Solo 20 pacientes se realizaron urocultivo posterior al tratamiento, con un total de 8 positivos para infección de vías urinarias y 12 negativos. De los 8 Urocultivos reportados, en 4 se aisló el agente *Escherichia Coli*, en 2 se aisló *Proteus Spp*, en 1 *Klebsiella Spp* y en 1 *Staphylococcus Spp*. El agente *Escherichia Coli*, se reportó con sensibilidad a los antibióticos amoxicilina/ácido clavulánico, gentamicina y ceftriaxona; Resistencia frente amoxicilina, nitrofurantoina, trimetropin Sulfametoxazol, y ampicilina. *Proteus Spp*, se reportó con sensibilidad a los antibióticos amoxicilina más Ácido Clavulánico, Gentamicina, Nitrofurantoina y Ceftriaxona, Resistencia frente Amoxicilina, Trimetropin Sulfametoxazol, y Ampicilina. Finalmente, *Staphylococcus Spp* se reportó con sensibilidad a los antibióticos amoxicilina/Ácido Clavulánico, Gentamicina, Nitrofurantoina y Ceftriaxona, Resistencia frente Amoxicilina, Trimetropin Sulfametoxazol, y Ampicilina.

En cuanto a la prevalencia de las infecciones de vías urinarias en embarazadas se estima que el 30 % del total de pacientes embarazadas que consultaron el establecimiento presentaron dicha patología. Se identificó con mayor frecuencia el agente etiológico *Escherichia Coli*, también cabe resaltar que se aislaron en menor frecuencia como *Klebsiella spp*, *Proteus Spp* y *Stafilococcus Spp*. Denotándose mayor Resistencia a dichos agentes frente a Ampicilina y Trimetroprim Sulfametoxazol, y Mayor sensibilidad frente a antibióticos como Ceftriaxona, Gentamicina y Amoxicilina/Ácido Clavulánico. No fue posible realizar una comparación entre los resultados de los exámenes generales de orina y los urocultivos debido a que las pacientes no se realizaron el urocultivo previo al tratamiento como medio diagnóstico sino que lo realizaron como método de verificación de la eficacia de la antibioticoterapia recibida.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones de vías urinarias son una de las complicaciones médicas más frecuentes durante la gestación, y su importancia radica en que pueden repercutir tanto en la salud materna como en la evolución del embarazo. Su incidencia se estima en el 5-10% de todos los embarazos. Aunque la mayor parte de las veces se trata de bacteriurias asintomáticas (2- 11%), en ocasiones se trata de procesos clínicos sintomáticos como son las cistitis (1,5%) y las pielonefritis (1-2%).

Los microorganismos que causan infecciones urinarias son los habituales de la flora perineal normal y en general se trata de los mismos gérmenes fuera del embarazo. Los gérmenes aislados generalmente son los bacilos gramnegativos, aunque también se pueden observar microorganismos grampositivos que suelen ser los responsables del 10-15% de las infecciones sintomáticas agudas de la mujer joven. La microbiología de las bacterias en la orina es la misma que en las mujeres no embarazadas. En general se trata de enterobacterias (*Escherichia coli*, *Klebsiella pp.* y *Enterobacters pp.*), de gérmenes gramnegativos (*Proteus mirabilis*, *Pseudomonass pp.*, *Citrobacters pp.*), de gérmenes grampositivos (*Staphylococcus aureus*, *Streptococos del grupo B*) y de otros gérmenes (*Gardnerella vaginalis*, *Ureaplasmau urealyticum*).

Por lo tanto en el presente trabajo investigativo se ahondara la prevalencia total de pacientes embarazadas vistas en la consulta diaria de la UCSFI San Sebastián Salitrillo en el periodo comprendido de abril a junio del año 2014 dentro de lo cual se tratara de identificar los agentes etiológicos presentes más frecuentemente en las mujeres grávidas a través del urocultivo y se analizará el resultado del antibiograma efectuado en dicho examen para establecer cuál es el régimen terapéutico más efectivo y aquel con menos sensibilidad ante estos agentes prevalentes en nuestra población estudiada, además de exponer y analizar la tasa de sensibilidad de el examen general de orina de acuerdo a la presencia o no de bacterias con capacidad de producir una infección de vías urinarias según el resultado establecido por el urocultivo.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA.

Capítulo I: Planteamiento del Problema

1.1 DELIMITACION Y DEFINICION DEL PROBLEMA

En estudios a nivel mundial las Infecciones de Vías Urinarias constituyen aproximadamente 40% del total infecciones intra hospitalarias en embarazadas, mostrando que el 92% de estas son causadas por un tipo de bacterias (unimicrobianas) y 8% causada por más de un tipo de bacterias (polimicrobianas), siendo los agentes causales más frecuentes *Escherichia coli*, *Enterococcus*, *Klebsiella sp.*, *Pseudomona aeruginosa* y *Proteus sp.* En América latina, aunque son pocos los estudios realizados, se encontraron resultados similares siendo el agente causal más frecuente *Escherichia coli* con un 53,3%.

Frente a esta problemática nos planteamos lo siguiente:

¿Cuáles son los agentes etológicos más frecuentes en las Infecciones de Vías Urinarias de pacientes embarazadas que consulta en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar de San Sebastián Salitrillo del mes de abril a junio de 2014?

1.2 ANTECEDENTES

Entre las infecciones más importantes del ser humano, la infección del tracto urinario (ITU) constituye un importante problema de salud que afecta a millones de personas cada año. La infección de vías urinarias es una causa frecuente de consulta en medicina familiar y general, las estadísticas refieren que alcanza del 10% al 20% de las consultas diarias en los centros asistenciales. (A.A., 2005)

La magnitud global de las infecciones de vías urinarias puede ser estimada por el número de visitas al consultorio del médico, que puede ser tan alto como de 6 a 8 millones por año en Estados Unidos (la mayoría cistitis) y también por los ingresos hospitalarios estimados en más de 100,000 por año (la mayoría pielonefritis).

Se estima que el 40% de las mujeres han tenido una ITU alguna vez en su vida, y aproximadamente del 2-7% de embarazadas presenta ITU en algún momento de la gestación, siendo más frecuente en multíparas, en medio socioeconómico bajo

Capítulo I: Planteamiento del Problema

y de acuerdo con la edad (a mayor edad, mayor predisposición a este tipo de infecciones). La bacteriuria asintomática ocurre en el 17-20% de los embarazos.

La distribución de las infecciones del tracto urinario es mundial; puede presentarse a cualquier edad, aunque es mayor su incidencia durante la lactancia, la etapa sexual activa de la mujer y durante el embarazo. Internacionalmente se menciona a la enterobacteria *Escherichia coli* como el patógeno causal más frecuente de las infecciones de vías urinarias, variando entre 70 - 90% en los diferentes estudios publicados. Se conoce que la resistencia a los antimicrobianos de los agentes causantes de infecciones de vías urinarias es cada vez más común y es motivo de profunda preocupación; muchos patógenos son ahora multirresistentes, siendo las infecciones por estos microorganismos particularmente difíciles de tratar. Se estima que globalmente ocurren al menos 150 millones de casos de ITU por año.

En el Reino Unido, donde se mantiene una vigilancia constante sobre el apareamiento de resistencia a los antimicrobianos, para el año 1999 publicaron que aproximadamente el 50% de los patógenos responsables de infecciones del aparato urinario adquiridas en la comunidad eran resistentes a la Amoxicilina, considerando ha dicho antimicrobiano inapropiado para el tratamiento empírico de estas infecciones; la resistencia de esas bacterias al Trimetropin-Sulfametoxazol y la Nitrofurantoína fue de 30 y 15% respectivamente (A.A., 2005).

En Estados Unidos, 7 millones de consultas son solicitadas cada año por ITU. El 25 % de las bacteriurias asintomáticas no tratadas evolucionaron a infección de vías urinarias. Debido a una prevalencia alta (5-8%), en el Parkland Hospital y en el University of Alabama Hospital, se efectúan pruebas de detección con cultivo (CUNNINGHAM, 2005). En un estudio del California Pregnancy complication Surveillance System efectuado por Scott en 1997, la infección urinaria fue la causa más frecuente de ingreso hospitalario de la embarazada no para parto. El Dr. Stamm y cols. Publicaron en Febrero de 1999 un estudio en el cual analizaron la resistencia a los antimicrobianos de las bacterias aisladas de 4,342 muestras de orina de mujeres, por 5 años consecutivos de 1992 a 1996. Ellos encontraron un aumento significativo en la prevalencia de la resistencia a la Amoxicilina y al

Capítulo I: Planteamiento del Problema

Trimetropin-Sulfametoxazol; pasando de ser del 29% en 1992 a 36% en 1996 para la Amoxicilina y del 12% en 1992 a 18% en 1996 para el Trimetropin-Sulfametoxazol; además mencionan que la resistencia a la Nitrofurantoína y a la Ciprofloxacina se mantuvieron inferiores al 10% para todas las muestras estudiadas (A.A., 2005).

De hecho una Auditoria realizada durante 2003 en el Parkland Hospital describía que la principal causa de admisión de embarazadas en la unidad de cuidados intensivos era la sepsis secundaria a pielonefritis (CUNNINGHAM, 2005).

En Argentina, la Organización Panamericana de la Salud puso en marcha un programa para la vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos, dicho programa se desarrolló desde Enero 1995 hasta Diciembre 1996 e incluyó 23 laboratorios de Instituciones públicas y privadas. Ellos utilizaron el método de difusión en agar de Kirby-Bauer para determinar la sensibilidad a los antimicrobianos siguiendo las recomendaciones del Comité Nacional para Normas de Laboratorio Clínico (NCCLS) de los Estados Unidos. Estudiaron 11,909 muestras de orina de pacientes ambulatorios que adolecían de infección en el aparato urinario y encontraron que la tasa de resistencia al Trimetropin - Sulfametoxazol fue del 31 % para cepas de *Escherichia coli*, 27% para cepas de *Klebsiella pneumoniae* y 25% para cepas de *Proteus mirabilis*; las tasa de resistencia a la Nitrofurantoína encontradas son de 5% para cepas de *Escherichia coli* y 50% para cepas de *Klebsiella pneumoniae* (A.A., 2005).

En El Salvador, durante el período de Enero a Abril del año 1995, en el Hospital de Maternidad, se realizó un estudio sobre las infecciones de vías urinarias en las mujeres embarazadas que consultaron en este centro de atención. El estudio incluyó 88 muestras de orina y se demostró que el principal agente responsable de estas infecciones fue la bacteria *Escherichia coli* (60.2%), seguido de *Staphylococcus coagulasa negativa* (10.2%), *Enterobacter aglomeraos* (6%) y *Serratia marcencens* (3.4%). Además se demostró que la *Escherichia coli* (principal agente causal) exhibía una multiresistencia antimicrobiana considerable y alarmante de 88% para Ampicilina, 42% para Gentamicina, 36% para

Capítulo I: Planteamiento del Problema

Cloranfenicol, 46.5% para Trimetropin-Sulfametoxazol, 32.9% para Nitrofurantoína y 11 % para Ciprofloxacina (A.A., 2005).

De acuerdo a estadísticas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para el año 2003 las infecciones de vías urinarias representaron un 4.17% (3a causa) del total de consultas, siendo responsables de 369,056 visitas a consultorios externos y de emergencia por dicha patología en el país. En la mayoría de los casos el diagnóstico se realizó por clínica y hallazgos en el general de orina (Sistema Nacional de Salud MorbiMortalidad + Estadísticas Vitales, 2014) .

En la UCSF Intermedia San Sebastián Salitrillo, la Infección del tracto urinario constituyo la tercera causa principal de consulta en 2010 con un total de 901 atenciones, cuarta causa en 2010 con un total de 517 consultas, segunda causa en 2012 con un total de 372 consultas, la quinta causa en 2013 con 354 consultas y en 2014 la quinta causa principal de consulta con 104 consultas a la fecha. Pese al número decreciente de casos, sigue siendo, junto con las hemorragias obstetricias y los trastornos hipertensivos, una causa importante de morbilidad en el embarazo (Sistema Nacional de Salud MorbiMortalidad + Estadísticas Vitales, 2014).

1.3 JUSTIFICACION

Las infecciones del tracto urinario son un serio problema de salud que afecta a millones de personas a nivel mundial cada año. Estas infecciones del tracto urinario son muy frecuentes y solo superadas por las infecciones respiratorias.

Científicos de la Washington University School of Medicine en St. Louis han encontrado pruebas definitivas de que algunas de las bacterias que afectan a las mujeres embarazadas con ITU están muy unidas y entrelazadas dentro de las células de la vejiga humana (CUNNINGHAM, 2005).

Durante el embarazo se producen modificaciones anatómicas y funcionales que aumentan el riesgo a padecer una infección urinaria. Entre ellas se destacan: la

Capítulo I: Planteamiento del Problema

hidronefrosis del embarazo, el aumento del volumen urinario en los uréteres que produce una columna líquida continua que ayuda a la propagación de la infección desde la vejiga al riñón, disminución del tono ureteral y vesical que se asocia a un incremento del volumen urinario en la vejiga aumentando su capacidad vesical y disminuyendo su vaciamiento (éstasis urinaria), obstrucción parcial del uréter por el útero grávido y rotado hacia la derecha, elevándose el pH de la orina especialmente por la excreción mayoritaria de bicarbonato que favorece la multiplicación bacteriana, hipertrofia de la musculatura longitudinal del uréter, aumento de la filtración glomerular que determina la presencia de glucosa en la orina lo que favorece la aparición de los gérmenes, aumento del reflujo vesicoureteral, menor capacidad de defensa del epitelio del aparato urinario bajo, incremento de la secreción urinaria de estrógenos y el ambiente hipertónico de la médula renal.

Los antecedentes mencionados apuntan a que la infección del tracto urinario es una patología importante durante el embarazo y la segunda causa de la morbi-mortalidad en recién nacidos, siendo los más vulnerables a contraerla las mujeres en su estado de gravidez, poniendo en peligro la vida tanto del bebe y al mismo tiempo de la madre, por esto es de suma importancia la realización del presente estudio basado en la determinación de los agentes etiológicos más frecuentes en las infecciones de vías urinarias de pacientes embarazadas de san Sebastián salitrillo del mes de abril a junio de 2014.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL.

Identificar los agentes etiológicos más frecuentes en las infecciones de vías urinarias de pacientes embarazadas que consultan en la Unidad comunitaria de salud familiar de San Sebastián Salitrillo del mes de Abril a Junio de 2014.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Determinar la prevalencia de las infecciones de vías urinarias en las embarazadas de San Sebastián Salitrillo del Mes de Abril a Junio de 2014.
- Identificar antibioticoterapia con mayor y menor tasa de efectividad para los agentes etiológicos de las infecciones de vías urinarias de las pacientes embarazadas de San Sebastián Salitrillo del mes de Abril a Junio de 2014.
- Demostrar la tasa de sensibilidad del examen general de orina en relación al urocultivo en las infecciones de vías urinarias de las embarazadas de San Sebastián Salitrillo del mes de Abril a Junio de 2014.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Anatomía del tracto Urinario.

2.1.1 Generalidades.

El tracto urinario es el conjunto de órganos que participan en la formación y evacuación de la orina. Está constituido por dos riñones, órganos densos productores de la orina, de los que surgen la pelvis renal como un ancho conducto excretor que al estrecharse se denomina uréter, a través de ambos uréteres la orina alcanza la vejiga urinaria donde se acumula, finalmente a través de un único conducto, la uretra, la orina se dirige hacia el meato urinario y el exterior del cuerpo.

Los riñones filtran la sangre y producen la orina, que varía en cantidad y composición, para mantener el medio interno constante en composición y volumen, es decir para mantener la homeostasis sanguínea. Concretamente, los riñones regulan el volumen de agua, la concentración iónica y la acidez (equilibrio ácido base y pH) de la sangre y fluidos corporales, además regulan la presión arterial, eliminan residuos hidrosolubles del cuerpo, producen hormonas y participan en el mantenimiento de la glucemia, en los estados de ayuno.

2.1.2 Los Riñones.

Los riñones están situados en el abdomen a ambos lados de la región dorso lumbar de la columna vertebral, aproximadamente entre la 12^a vértebra dorsal y la 3a vértebra lumbar, situándose el derecho en un plano inferior al izquierdo, debido a la presencia del hígado. Los riñones son de color rojizo, tienen forma de habichuela, en el adulto pesan entre 130 g y 150 g cada uno y miden unos 11cm. (de largo) x 7cm. (de ancho) x 3cm. (de espesor). (de largo) x 7cm. (de ancho) x 3cm. (de espesor). En cada riñón se distingue un polo superior y uno inferior; caras anterior y la posterior; bordes externo y el interno cóncavo que presenta en su porción central el hilio renal, éste es una ranura por donde entran y salen nervios, vasos linfáticos, vasos arteriovenosos y la pelvis renal, estos últimos constituyen el pedículo renal que se dispone de la siguiente forma, de delante a atrás: vena renal, arteria renal y pelvis renal.

Capítulo II: Marco Teórico

En un corte frontal del riñón observamos dos elementos bien diferenciados: una cavidad llamada seno renal, cuyo orificio es el hilio renal y el tejido llamado parénquima renal, que a su vez presenta dos zonas de distinto aspecto y coloración: la corteza renal lisa y rojiza, en la periferia y la médula renal de color marrón, situada entre la corteza y el seno renal. Al observar microscópicamente el parénquima renal, se constata que cada riñón está constituido por más de 1 millón de elementos tubulares plegados y ordenados, sustentados por tejido conjuntivo muy vascularizado, que denominamos nefronas. En función de la posición en el parénquima se distinguen las nefronas corticales (80% aprox.) con el corpúsculo situado en la zona más externa de la corteza y el segmento tubular denominado asa de Henle que penetra a penas en la zona superficial de la pirámide medular y las nefronas yuxtamedulares (20%) que tienen el corpúsculo situado en la zona de la corteza próxima a la médula y el asa de Henle larga que penetra profundamente en la pirámide medular. Cada nefrona consta del corpúsculo renal y del túbulo renal. El corpúsculo renal está constituido por los capilares glomerulares alojados en una cápsula esférica llamada la cápsula de Bowman.

La arteriola Aferente que precede al glomérulo y la Eferente que le sigue, se sitúan ambas al mismo nivel y constituyen el polo vascular del corpúsculo, opuesto a éste se encuentra el polo urinario con el inicio del túbulo renal. En el corpúsculo sucede la filtración del plasma sanguíneo y la formación del filtrado glomerular. El túbulo renal nace a continuación de la cápsula de Bowman, presenta cuatro segmentos con características histológicas, funcionales y topográficas distintas, rodeados por la red capilar peritubular, su función es la de concentrar el filtrado hasta conseguir una orina definitiva ajustada a las necesidades homeostáticas de la sangre.

El túbulo contorneado proximal es un tubo sinuoso de 13 mm de longitud aprox., se dispone a continuación del corpúsculo renal, consta de un epitelio cuboide simple, cuyas células poseen un borde en cepillo de microvellosidades que aumenta su capacidad de absorción. Su función principal es la de reabsorber el 80% aprox. del filtrado glomerular. El asa de Henle está constituida por dos ramas

Capítulo II: Marco Teórico

en forma de horquilla: la rama descendente que parte a continuación del tubo contorneado proximal y se introduce en la pirámide medular a más o menos profundidad, dependiendo de si se trata de una nefrona cortical o yuxtamedular y la rama ascendente, a continuación, que retorna hacia la corteza renal.

En la porción ascendente del asa de Henle de las nefronas yuxtamedulares, se distingue el segmento delgado seguido del segmento grueso, este último presenta un epitelio cuboide simple, a diferencia del resto del asa que se caracteriza por un epitelio escamoso simple. Estas asas largas crean un gradiente de concentración de sodio en el intersticio de la médula renal (mayor concentración salina cuanto más cerca de la papila) que hace posible la formación de escasa orina concentrada cuando el cuerpo necesita ahorrar agua.

El túbulo contorneado distal es de epitelio cuboide simple con algunas células principales poseedoras de receptores para las hormonas antidiurética y aldosterona. Este segmento sigue la rama ascendente del asa de Henle y en su porción inicial se sitúa entre las arteriolas aferente y eferente, la confluencia de estas tres estructuras forma el denominado aparato yuxtaglomerular que presenta células muy especializadas reguladoras de la tasa de filtración glomerular. El túbulo o conducto colector, Es un tubo rectilíneo que se forma por confluencia de los túbulos contorneados distales de varias nefronas, a su vez, varios túbulos colectores confluyen en un conducto papilar que junto con otros similares drena en un cáliz menor. Estos conductos, se prolongan desde la corteza hasta la papila renal, atravesando en altura toda la pirámide. El colector se asemeja al distal en cuanto al tipo de epitelio que los demás de las células principales poseen muchas células intercaladas que en la homeostasis del pH sanguíneo.

2.1.3 La Vejiga.

La vejiga urinaria es el órgano hueco en el que se almacena la orina formada en los riñones. La orina llega a la vejiga procedente de los riñones por dos uréteres y se elimina hacia el exterior a través de la uretra. La vejiga de la orina es un

Capítulo II: Marco Teórico

depósito elástico, formado por fibra muscular lisa que tiene una capacidad que varía en torno a 1 litro, pero se tiene sensación de llenado en el hombre, y con la vagina en la mujer. Por arriba está recubierta por el peritoneo parietal que lo separa de la cavidad abdominal, y por abajo limita con la próstata en el hombre y con la musculatura perineal en la mujer.

2.1.4 La Uretra.

La uretra es el conducto por el que pasa la orina en su fase final del proceso urinario desde la vejiga urinaria hasta el exterior del cuerpo durante la micción. En las mujeres, la uretra mide cerca de 3.5 cm de longitud y se abre al exterior del cuerpo justo encima de la vagina. En los hombres, la uretra parte de la zona inferior de la vejiga, pasa por la próstata y forma parte del pene. En la mujer, sin embargo, es mucho más corta pues su recorrido es menor.

2.1.5 Uréter.

El uréter es una vía urinaria retro peritoneal que transporta la orina desde el riñón hasta la vejiga urinaria y cuyo revestimiento interior mucoso es de origen mesodérmico. Los uréteres comienzan en la pelvis renal y siguen una trayectoria descendente hasta la vejiga urinaria. Poseen una longitud de 21 a 30 centímetros y un diámetro de 3 milímetros aproximadamente.

2.2. Epidemiología.

A partir de los 20 años la prevalencia de ITU en la mujer sigue en aumento, a razón de un 1-2% por cada década de vida, de modo que a los 70 años más del 10% de las mujeres tienen bacteriuria asintomática. En la mujer postmenopáusica existe una mayor predisposición a la infección urinaria, como resultado del incremento del pH vaginal y la subsecuente alteración de la flora endógena. El embarazo es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de ITU, con una prevalencia de bacteriuria del 4-10% de las mujeres gestantes. Un 20-40% de tales pacientes podrán desarrollar pielonefritis en el embarazo y está bien documentada la relación entre bacteriuria asintomática en la gestación y riesgo de

Capítulo II: Marco Teórico

prematuridad, parto pretérmino y posiblemente efectos adversos fetales. De acuerdo a estadísticas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para el año 2003 las infecciones de vías urinarias representaron un 4.17% del total de consultas, siendo responsables de 369,056 visitas a consultorios externos y de emergencia por dicha patología, de las cuales el 15.6% fueron visitas subsecuentes (las cuales pudieron ser debido a fallas en el tratamiento inicial, recaídas o recurrencias -no hay datos-); la tasa de incidencia de las infecciones de vías urinarias para el 80% de nuestra población es de 5,744 por cada 100,000 habitantes (A.A., 2005).

2.3. Factores de Riesgo.

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.

2.4. Definición.

Infección de Vías Urinarias (IVU): Infección que se caracteriza por la presencia marcada de bacterias en cualquier lugar o a lo largo del tracto urinario: uretra, vejiga urinaria, uréteres o riñones. Bacteriuria Asintomática: Colonización de bacterias en el tracto urinario con más de 100,000 colonias /ml de un único uropatógeno, en una muestra de orina tomada a la mitad de la micción, en ausencia de síntomas específico.

2.5. Agentes causales de infecciones urinarias

Los microorganismos responsables de la infección urinaria sintomática y asintomática son los mismos. La *Escherichia coli* se encuentra en el 80% de los casos, seguido en frecuencia por el *Proteus mirabilis* (4%), *Klebsiella* (4%), *Enterobacter* (3%), *Staphylococcus saprophyticus* (2%) y *Streptococcus del grupo B* (1%). Algunas bacterias gram positivas también han sido asociadas con patología del tracto urinario, aunque de forma menos frecuente, como el *staphylococcus coagulasa negativo*. Otros microorganismos como la *Gardnerella vaginalis*, *lactobacilli*, *Chlamydia trachomatis* y *Ureaplasma urealyticum* tienen un papel incierto en la patogénesis de la enfermedad.

Escherichia coli es el patógeno oportunista aislado con más frecuencia de infecciones del tracto urinario, forma parte de la familia *Enterobacteriaceae* está integrada por bacilos Gram negativos no esporulados, móviles con flagelos peritricos o inmóviles, aerobios-anaerobios facultativos. Se trata de bacterias de rápido crecimiento y amplia distribución en el suelo, el agua, vegetales y gran variedad de animales. La *Escherichia coli*, en su hábitat natural, vive en los intestinos de la mayor parte de los mamíferos sanos. Es el principal organismo anaerobio facultativo del sistema digestivo. En individuos sanos, es decir, si la bacteria no adquiere elementos genéticos que codifican factores virulentos, la bacteria actúa como un comensal formando parte de la flora intestinal y ayudando así a la absorción de nutrientes.

Las ITU son generalmente infecciones ascendentes causadas por cepas presentes en la flora normal intestinal que presentan factores de virulencia que les permiten invadir, colonizar y dañar el tracto urinario provocando bacteriuria asintomática, cistitis o pielonefritis. Las infecciones urinarias por *Escherichia coli* con capacidad patógena primaria, están causadas en su mayor parte por cepas de determinados serotipos llamados uropatógenos. Otras evidencias sugieren que sólo se produce infección urinaria cuando existen factores predisponentes, aunque éstos pasen desapercibidos. Fue descrita por primera vez en 1885 por Theodore

Capítulo II: Marco Teórico

von Escherich, bacteriólogo alemán, quien la denominó *Bacterium coli*. Posteriormente la taxonomía le adjudicó el nombre de *Escherichia coli*, en honor a su descubridor.

La *Escherichia coli* posee características que la hacen muy virulenta para el tracto urinario, como son la presencia de pili que favorece su adherencia al uroepitelio, antígeno K que protege a las bacterias de la fagocitosis por los leucocitos, hemolisina que favorece la invasión tisular y daña el epitelio tubular, la resistencia antimicrobial a la actividad bactericida del suero y aerobactina que permite a la bacteria acumular hierro para su replicación. *Proteus mirabilis*.- *Proteus mirabilis* es una bacteria Gram-negativa, facultativamente anaeróbico. Muestra aglutinación, motilidad, y actividad ureasa. *P. mirabilis* causa el 90% de todas las infecciones por *Proteus spp.* *Klebsiella*.- La principal especie de este género es *Klebsiella pneumoniae*, muy expandida en la naturaleza. Se la aísla frecuentemente de materias fecales del hombre y los animales, pero también de aguas, vegetales y alimentos. Son bacilos Gram negativos inmóviles, a menudo capsulados. La cápsula es de naturaleza polisacárida. Desde el punto de vista antigénico, es útil en epidemiología la determinación de los antígenos capsulares. Existen más de 70 tipos capsulares diferentes. Pueden existir reacciones cruzadas con antígenos capsulares de otras especies bacterianas. El poseer cápsula otorga a estas bacterias un aspecto colonial mucoso.

Se trata de patógenos oportunistas, pueden provocar diversos cuadros clínicos en el hombre: infecciones urinarias, bacteriemias, neumonías, infecciones hepatobiliares, etc. Un porcentaje elevado de aislamientos de *Klebsiella*, particularmente aquellos de infecciones nosocomiales, contienen plásmidos de resistencia a los antibióticos. Puede ser resistencia a betalactámicos, aminoglucósidos, etc.

Salmonella.- La mayoría de los serotipos de *Salmonella* habitan el intestino del hombre y los animales. Hay algunos serotipos que se encuentran adaptados a una

Capítulo II: Marco Teórico

sola especie animal, como por ejemplo *Salmonella typhi*, responsable de la fiebre tifoidea, que se encuentra solamente en el hombre.

Staphylococcus saprophyticus.- Es un coco gram positivo, coagulasa negativa, anaerobio facultativo, no formador de cápsula, no formador de spora e inmóvil. Posee la enzima ureasa y es capaz de adherirse a las células epiteliales del tracto urogenital. Su hábitat normal no se conoce con exactitud.

Enterobacter.- *Enterobacter* es un género de bacterias Gram negativas facultativamente anaeróbicas de la familia de las *Enterobacteriaceae*. Muchas de estas bacterias son patógenas y causa de infección oportunista, otras son descomponedoras que viven en la materia orgánica muerta o viven en el ser humano como parte de una población microbiana normal. Algunas enterobacterias patógenas causan principalmente infección del tracto urinario y del tracto respiratorio.

2.6 Clasificación

Se clasifican según el nivel de compromiso clínico y anatómico en: asintomática (bacteriuria asintomático) y sintomática (cistitis y pielonefritis), siendo también denominadas como altas y bajas (Protocolo SEGO, 2013).

2.6.1 Infecciones Urinarias Asintomáticas.- Se habla de ella cuando existe la presencia de más de 100.000 colonias de bacterias por milímetro de orina (urocultivo) en ausencia de signos y síntomas de infección urinaria. Las bacterias aisladas tienden a ser de baja patogenicidad y son fácilmente eliminadas por los antibióticos; sin embargo, su tratamiento puede condicionar un alto nivel de recurrencia y recolonización por cepas más virulentas que, al eliminar a la flora protectora, incrementarían la oportunidad de adherencias bacterianas como evento preliminar al desarrollo de la infección urinaria. Al adherirse las bacterias al tracto urinario se provoca la infección. La presencia de cepas bacterianas en la vía urinaria no siempre daña el uroepitelio e incluso podrían prevenir la invasión de

otros gérmenes, al funcionar como una forma de profilaxis natural.

En esta situación, especialmente, es beneficioso eliminar o atenuar ciertas condiciones que predisponen a la estasis urinaria (constipación, disfunción vesical, oxiuriasis) y estimulan el desarrollo bacteriano (Protocolo SEGO, 2013).

2.6.2 Bacteriuria Asintomática en el Embarazo.-La prevalencia de bacteriuria durante la gestación no varía en relación con la no gestante, teniendo una frecuencia del 2 al 10% de todas las gestaciones. De éstas, sin tratamiento médico 30% desarrollan una cistitis y un 20 a 40% desarrollarán una pielonefritis durante la gestación. Cuando la bacteriuria es tratada se disminuye marcadamente la frecuencia del desarrollo de pielonefritis, encontrándose entre 0 y 5.3%, con un promedio de 2.9%. Las pacientes con historia previa de infecciones urinarias o de bacteriurias recurrentes tienen un riesgo 10 veces mayor de presentar síntomas en el embarazo. Se ha encontrado en el 20% de las mujeres con bacteriuria asintomática alguna anomalía del tracto urinario, pero en la mayoría de los casos ésta es una anomalía menor (Protocolo SEGO, 2013).

En la primera visita prenatal se pueden detectar la gran mayoría de las bacteriurias asintomáticas, siendo más prevalentes entre la semana 9 a 17. Sólo el 1% de las bacteriurias asintomáticas se adquieren en el embarazo tardío. Algunos autores han reportado que entre el 25 y el 50% de las embarazadas con bacteriuria asintomática tienen compromiso del tejido renal y pielonefritis silente. El compromiso crónico se presentará entre el 10 y el 15% de las mujeres con bacteriuria y una pielonefritis crónica 10 a 12 años después del parto. Se calcula que una de cada 3.000 de estas pacientes desarrollará una falla renal y la presencia de bacteriuria asintomática ha sido relacionada con complicaciones médicas y obstétricas del embarazo, existiendo controversia en el incremento de la enfermedad hipertensiva del embarazo en las pacientes con bacteriuria. También existe asociación con la presencia de prematuridad y bajo peso; reportes de tratamiento de las bacteriurias en el embarazo se relacionan con una disminución entre un 10 y un 20% de prematuridad y de una reducción de bajo

peso al nacer.

2.6.3 Infección Urinaria Sintomática.- Es la presencia de más de 100.000 unidades formadoras de colonias en 1 ml de orina asociado a síntomas de compromiso del tracto urinario bajo o alto

Clasificación de las infecciones urinarias sintomáticas.- Las podemos clasificar en dos grupos: infecciones urinarias bajas (cistitis aguda) e infecciones urinarias altas (pielonefritis aguda).

2.6.4 Cistitis.- Este es un desorden de las mujeres no embarazadas. En contraste es mencionada raramente como una complicación del embarazo; es por esta razón que la prevalencia de esta infección durante el embarazo es difícil de determinar. Este desorden está confinado principalmente en la vejiga, aunque a veces, cuando se presentan cistitis no complicadas o cistitis simple, el tracto urinario alto esta a menudo involucrado al poco tiempo de dañada la vejiga, debido a una infección ascendente. Cuando la vejiga, órgano del aparato urinario en forma de globo que sirve para almacenar y eliminar la orina producida en los riñones, se inflama aparece la cistitis siendo entonces la inflamación de la vejiga urinaria, causada casi siempre por una infección producida por gérmenes procedentes del aparato digestivo (recto) cuando se ponen en contacto con el aparato urinario. La mayoría de las veces, el cuerpo puede deshacerse de estas bacterias cuando usted orina. Sin embargo, algunas veces, las bacterias pueden adherirse a la pared de la uretra o la vejiga.

La cistitis tiene ciertas clasificaciones de acuerdo a la patogenicidad que predispongan, son muy frecuentes y habitualmente tratado en atención primaria, rápida y correctamente. No obstante es causa frecuente de envíos al urólogo.

2.6.5 Cistitis Simple.- Las cistitis simples suelen aparecer en mujeres jóvenes sexualmente activas, con una curva de frecuencia cuyo pico máximo se sitúa entre los 20 y 30 años. En este grupo de pacientes, el cambio de pareja, las relaciones sexuales inusualmente enérgicas, el uso de condón no lubricado o de un espermicida y la falta de evacuación de la orina antes y después del coito,

Capítulo II: Marco Teórico

aparecen como factores favorecedores de la infección y hasta un 27% de estas pacientes sufren al menos una recurrencia durante los 6 meses siguientes a la primo infección, generalmente en forma de reinfección.

2.6.6 Cistitis Aguda.- Es la infección de un germen en la vejiga donde primero se debe colonizar en la orina de la vejiga (bacteriuria) y posteriormente producir una respuesta inflamatoria en la mucosa vesical. Afecta a personas de todas las edades, aunque sobre todo a mujeres en edad fértil o a ancianos de ambos sexos. Un análisis de orina comúnmente puede guiar a un médico tratante ante la infección de una cistitis aguda, el reporte de este muestra glóbulos blancos o glóbulos rojos. Puede haber sangre en la orina. Se puede efectuar un urocultivo (muestra limpia) o una muestra de orina obtenida por catéter para averiguar qué tipo de bacterias está causando la infección y determinar el antibiótico apropiado para el tratamiento. Aparte de la cistitis aguda existen tres otros tipos de cistitis:

2.6.7 Cistitis recurrente.- Consiste en al menos dos infecciones de la vejiga en 6 meses, o 3 infecciones en un año.

2.6.8 Cistitis no infecciosa.- Es una irritación de la vejiga que no es causada por una infección urinaria.

2.6.9 Cistitis intersticial.- Es una inflamación prolongada (crónica) de la vejiga. Las cistitis recurrentes y cistitis complicadas son más frecuentes a medida que aumenta la edad de la mujer, debido sobre todo a trastornos locales y sistémicos, como la menopausia. En las pacientes con cistitis de repetición, la mayoría de recurrencias son por reinfecciones a merced del reservorio fecal, siendo mayor la probabilidad de sufrir un nuevo episodio cuantos más episodios previos haya tenido y menor sea el tiempo transcurrido entre ellos.

Si el tiempo transcurrido entre los primeros episodios es menor de 6 meses, la recidiva se produce en el 67% de casos y si es mayor de 6 meses, baja al 31%.

Capítulo II: Marco Teórico

En estas pacientes se hace necesario el estudio de posibles factores favorecedores de la infección (anomalías estructurales o funcionales, alteraciones metabólicas u hormonales, inmunodeficiencias, hábitos higiénicos, etc), que predisponen a la infección y dificultan su tratamiento.

2.6.10 PIELONEFRITIS

La infección urinaria alta es una infección de las vías urinarias que ha alcanzado la pelvis renal, los cálices y el parénquima renal. Es una amenaza seria tanto para la madre como para el feto y es una de las complicaciones clínicas más frecuentes del embarazo ocurriendo en aproximadamente el 2% de los casos. Normalmente, los microorganismos ascienden desde la vejiga hasta el parénquima renal. Las mujeres embarazadas son más propensas a tener infecciones en los riñones debido a los cambios que ocurren durante el embarazo, la enfermedad a menudo es bilateral, cuando es unilateral se presenta más en el lado derecho. Aparece con mayor frecuencia hacia el final del embarazo.

Durante el embarazo la orina se mueve más lentamente de los riñones a la vejiga debido a los nuevos niveles de hormonas en el cuerpo. El útero también se pone más grande y pone presión sobre el uréter, (tubos que conectan los riñones a la vejiga). Estos cambios facilitan el crecimiento de bacterias en los riñones y causan infecciones. Las mujeres que padecen de piedras en los riñones, diabetes o degranocitosis, tienen un alto riesgo de padecer de infección en los riñones durante el embarazo. La pielonefritis se presenta con más frecuencia como resultado de una infección urinaria, particularmente en presencia de reflujo de orina ocasional o persistente de la vejiga hacia los uréteres o un área llamada la pelvis renal. Clasificación de la Pielonefritis.- La pielonefritis puede ser súbita (aguda) o prolongada (crónica). La pielonefritis aguda no complicada es un desarrollo súbito de inflamación renal y la pielonefritis crónica es una infección prolongada que no desaparece.

Pielonefritis aguda no complicada,- La pielonefritis aguda es una afección

Capítulo II: Marco Teórico

urinaria que compromete el parénquima y el sistema colector renal, caracterizada clínicamente por signos generales de infección aguda. La etiología corresponde a una flora muy diversa, aunque generalmente predomina la familia de las Enterobacteriaceae. Las bacterias más comunes en este tipo de infección aguda son: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, Especies de *klebsiella*, *Mycoplasma hominis* siendo las principales las *Escherichia coli* con el 80 a 90% de casos.

Pielonefritis aguda en el embarazo.- La pielonefritis aguda durante el embarazo es una enfermedad grave que puede progresar a sepsis y parto prematuro.

El diagnóstico se realiza en presencia de bacteriuria acompañada de signos o síntomas sistémicos como fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos y dolor en los flancos. Pueden o no estar presentes síntomas de infección urinaria baja (polaquiuria, disuria). Se presenta en cerca del 2% de las mujeres embarazadas, y el 23% tendrá una recurrencia. Es importante el tratamiento precoz y agresivo para prevenir complicaciones. La internación no siempre es necesaria, pero se la indica en caso de signos de sepsis o deshidratación, vómitos, o contracciones. En estudios comparativos de tratamiento oral ambulatorio y endovenoso no se vieron diferencias en los resultados, peso del recién nacido o partos pretérmino.

El tratamiento se debe iniciar en forma empírica. La administración parenteral se mantendrá hasta que la paciente esté afebril, lo que suele ocurrir a las 24 a 48 horas. La principal razón de fracaso en el tratamiento es la resistencia al antibiótico. Si continúa la fiebre u otros signos de enfermedad sistémica hay que investigar la existencia de otros factores, como anomalías anatómicas o estructurales, litiasis, abscesos perinefríticos, etc. Las pruebas diagnósticas incluyen ecografía renal o pielograma intravenoso en caso de infección persistente a pesar del tratamiento apropiado, se debe tener en cuenta que la radiación puede afectar al feto.

La pielonefritis es una de las causas más frecuentes de hospitalización durante el embarazo y ocurre en alrededor del 1-3% de las gestaciones. Es la complicación severa más frecuente de las patologías médicas infecciosas que ocurren durante

el período gestacional. La pielonefritis puede producir complicaciones tanto en la madre como en el feto. Aproximadamente un 15 a 20% de las pacientes tendrá una bacteremia, y algunas de ellas desarrollarán complicaciones aún más severas tales como shock séptico, coagulación intravascular diseminada, insuficiencia respiratoria o síndrome de distress respiratorio del adulto; éste último tiene una incidencia de 1 a 8%.

La bacteriuria asintomática precede a la pielonefritis aguda en aproximadamente el 20-40% de las pacientes.

2.6.11 PIELONEFRITIS CRÓNICA

Es una infección urinaria no diagnosticada o mal tratada. Es la causa más corriente de la insuficiencia renal crónica, y de la hipertensión arterial en la infancia, frecuencia que sigue predominando en el adulto. Es indudable que existen infecciones urinarias con y sin compromisos del parénquima renal para lo que existen algunos medios clínicos para precisarlo, pero la pielonefritis debemos buscarla, entre las infecciones urinarias recidivantes con mala respuesta terapéutica, tras la sospecha de una mal formación del árbol urinario, fuente primordial en la provisión de riñones pielonefríticos.

2.7 Pruebas de laboratorio

2.7.1 UROCULTIVO

El urocultivo es el cultivo de orina para diagnosticar infección sintomática del tracto urinario o infección asintomática (bacteriuria asintomática) en pacientes con riesgo de infección.

Está basada en la presencia de un número significativo de bacterias (generalmente >100.000 UFC/ml.)

RECOGIDA DE MUESTRAS

La correcta recogida y conservación de la orina para urocultivos es fundamental para que puedan obtenerse resultados fiables.

Los puntos clave son:

Capítulo II: Marco Teórico

- Mujeres: Obtención de la orina después de separar los labios vaginales de manera que el chorro de orina no toque genitales externos.

EXAMEN MICROSCÓPICO (recomendado)

El procedimiento elegido debe permitir:

- Recuento de leucocitos al menos semicuantitativo
- Detección de células epiteliales (CE): su presencia indica muy probablemente contaminación de la muestra por contacto con genitales externos. Ante un resultado (urocultivo) positivo si se observa presencia de células epiteliales debe pedirse nueva muestra para confirmar.

CULTIVO

Debe permitir el aislamiento y el recuento cuantitativo desde 1.000 ó 10.000 Unidades Formadoras de Colonias (UFC)/ml. de los uropatógenos más comunes:

Se sembrará cuantitativamente, generalmente con asa calibrada de 1 ó 10 en uno de los siguientes medios en placa:

- Agar cromogénico de orina o
- Agar sangre + agar MacConkey (Levine)

Incubar a 35-37° C en aerobiosis durante 24-48 horas.

Lectura de cultivo en UFC/ml:

- Menos de 1.000 ó 10.000 UFC, se informará: "Menos de 1.000 ó 10.000 UFC/ml".
- De 10.000 a 100.000 UFC.
- Un patógeno sin células epiteliales: informar microorganismo, número de colonias, antibiograma y valorar clínicamente
- Dos patógenos: informar microorganismos, número de colonias y solicitar nueva muestra.
- Más de dos patógenos: informar "Cultivo mixto, probable contaminación".

-> 100.000 ó más UFC:

Uno o dos patógenos: informar identificación más antibiograma Más de dos especies: informar "cultivo mixto, probable contaminación" (A.A., 2005).

2.7.2 EXAMEN GENERAL DE ORINA.

Obtener una muestra de orina con el volumen y condiciones adecuadas para realizar un análisis físico, químico y microscópico.

Muestra requerida: 30 mL de orina de chorro intermedio, recomendable la primera micción de la mañana.

Procedimiento: - Identificar el tubo cónico, agitar la muestra de orina en forma circular sobre la mesa de trabajo luego verter la orina en el tubo cónico e introducir la tira reactiva en la orina y eliminar el exceso de orina colocando la tira sobre un papel absorbente se debe esperar el tiempo recomendado por el fabricante para su lectura y anotar los resultados.

Los cambios de color que aparecen después de dos ó más minutos carecen de importancia diagnóstica.

Forma de reporte:

pH: de 5 a 9.

Densidad: de 1.000 a 1.030.

Leucocitos: 0 a 500 Leucocitos por μ l.

Nitritos: Positivo ó Negativo.

Proteína: 0 a 1000 mg por dL. GLUCOSA: 0 - 1000 mg por dL

Cuerpos cetónicos: de una cruz a tres cruces.

Urobilinógeno: de <1 a 12 mg por dL.

Bilirrubina: de una cruz a tres cruces.

Sangre/hemoglobina: de 0 a 250 eritrocitos por μ L Siempre que en la tira reactiva no se observe un cambio de color se reportará como negativo.

Valores de referencia: pH: de 5 a 6. densidad: de 1.005 a 1.010 . leucocitos: 0 leucocitos por μ l . nitritos: negativo. proteína: 0 mg por dl. glucosa: 0 mg por dl . cuerpos cetónicos: negativo.

Examen microscópico del sedimento urinario

Propósito: Observar microscópicamente en el sedimento urinario elementos celulares, cilindros, cristales, parásitos, filamentos mucoides y bacterias. Con el fin

Capítulo II: Marco Teórico

de sugerir una patología del tracto urinario u otras enfermedades que estén en diferente localización.

Muestra requerida: 15 mL de orina.

Procedimiento: Centrifugar durante 5 minutos a 2,500 rpm luego descartar el líquido sobrenadante y suspender el sedimento urinario golpeando ligeramente con la mano se debe colocar una gota de sedimento entre un porta y un cubre objeto y observar la preparación con el objetivo 10x para lograr una visión general del sedimento e identificar los elementos formes a mayor aumento 40x y anotar lo observado.

Valores de referencia:

Células epiteliales, escamosas: Escasas a moderadas.

Células epiteliales redondas: No deben observarse.

Glóbulos rojos: No deben observarse.

Leucocitos: .0-5 por campo.

Cilindros: No deben observarse.

Filamentos mucoides: No deben observarse.

Cristales: Podrían observarse oxalatos, uratos y fosfatos amorfos de escasa a moderada cantidad.

Levaduras: No deben observarse.

Parásitos: No deben observarse.

Bacterias: Escasas o no presentes (A.A., 2005).

2.8 Tratamiento para embarazadas con infección de vías urinarias

2.8.1 Bacteriuria asintomática:

Tratamiento:

Esquema de 7 a 10 días:

- Nitrofurantoína 100 mg vía oral cada 12 horas.
- Amoxicilina 500 mg vía oral cada 8 horas
- Ampicilina 500 mg vía oral cada 6 horas

Capítulo II: Marco Teórico

- Cefalexina 500 mg vía oral cada 6 horas

En mujeres con bacteriuria recurrente, se puede indicar tratamiento supresor: Nitrofurantoína 100 mg vía oral al acostarse. (No usarla ante un parto inminente por riesgo de hemólisis fetal por inmadurez enzimática) o Cefalexina 500 mg vía oral cada día hasta el parto (Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia, 2012).

Urocultivo post-tratamiento: Se tomara cultivo de orina 2 semanas después del tratamiento. Si resulta (+) y el control se está brindando en el primer nivel, refiera al II Nivel de atención.

2.8.2 Cistitis

El manejo es ambulatorio e incluye:

Reposo relativo

Líquidos orales abundantes: 2-3 litros diarios.

Corrección de hábitos miccionales: No retrasar el tiempo de micción(cada 3-4 horas) .

Higiene: Limpieza anal hacia atrás.

Tratar vaginitis si aplica.

Tome urocultivo antes de iniciar el antibiótico en paciente con IVU sintomática

Antibióticoterapia:

- Nitrofurantoína 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 / Acido clavulánico 500 mg vía oral cada 8 horas por 7 días.
- Trimetoprim Sulfametoxazol 160/800 mg cada 12 horas por 7 días.

Las sulfonamidas están contraindicadas en el primer y tercer trimestre.

Analgésico urinario:

Fenazopiridina (200 mg): 1 tableta vía oral cada 8 horas por 2 días. Informe a la

Capítulo II: Marco Teórico

paciente que la orina se teñirá de color anaranjado. Control en 72 horas: Para evaluar evolución clínica, realizar cambio de antibióticos únicamente si persisten los síntomas.

Urocultivo post-tratamiento: Tomar cultivo de orina 2 a 4 semanas posterior al tratamiento (Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia, 2012).

2.8.3 Pielonefritis

Si temperatura ≥ 38.0 centígrados: Medios físicos y Acetaminofen 1 gr cada 8 horas vía oral. Inicie precozmente líquidos endovenosos: Hartman o lactato de Ringer, si hay intolerancia a la vía oral. Tomar urocultivo antes de iniciar la antibióticoterapia. Inicie la Antibióticoterapia:

- Ceftriaxona 1-2 gr IV cada 12 horas
- Ampicilina 1 gr IV cada 6 horas + Gentamicina 160 mg IM cada día.
- Cefazolina 1-2 gr IV cada 8 horas + Gentamicina 160 mg IM cada día.
- Cumplir el antibiótico vía parenteral hasta cumplir 48 horas sin fiebre. Luego hacer traslape a la vía oral. Complete 10 a 14 días de tratamiento con:
 - Cefalexina 500 mg vía oral cada 6 horas ó
 - Amoxicilina 500 mg vía oral cada 8 horas

Urocultivo post-tratamiento: Tomar cultivo de orina 2-4 semanas posterior al tratamiento (Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia, 2012).

2.9. Complicaciones de las infecciones de vías urinarias durante el embarazo

La infección urinaria es una de las complicaciones médicas más frecuentes del embarazo, únicamente superada por la anemia y la cervicovaginitis; si no es diagnosticada y adecuadamente tratada, puede llevar a un incremento significativo en la morbilidad en la madre y en el feto. Las IVU ocurren entre el 1 al 3% del total de mujeres adolescentes, incrementándose marcadamente su incidencia después del inicio de la vida sexual activa (OPS / OMS. "Más Allá de las Cifras: Revisión de las Muertes Maternas y las Complicaciones del Embarazo para hacer la

Maternidad más Segura”., 2009).

Las complicaciones más frecuentemente asociadas a infección de vías urinarias en el embarazo son: Amenaza de aborto, abortos, amenaza de parto pretérmino, parto pretérmino, retardo del crecimiento intrauterino, entre otras.

2.9.1 Repercusiones perinatales de las IVU

Diversos estudios han sido publicados de una asociación entre Bacteriuria Asintomática y el bajo peso al nacimiento. En el momento actual se puede concluir que existe asociación entre bacteriuria asintomática con el parto pretérmino y con el bajo peso al nacimiento. En un estudio de metaanálisis recientemente publicado, las madres con bacteriuria tuvieron un riesgo 54% mayor de tener un hijo con bajo peso al nacer y dos veces el riesgo de tener un hijo prematuro con relación a las madres que no tuvieron bacteriuria. Poco es conocido acerca de los mecanismos biológicos que precipitan el trabajo de parto prematuro en mujeres con Bacteriuria Asintomática; no obstante, se ha considerado que la gestación, debido a los cambios hormonales que ocasiona, sensibiliza al útero y cuando el embarazo se complica con bacteriuria debida a bacilos Gram negativos, las endotoxinas constituyentes de estos microorganismos pueden teóricamente precipitar el trabajo de parto pretérmino.

2.9.2 Aborto

Se ha observado que la infección urinaria es muy común durante el embarazo y puede desencadenar amenaza de aborto, parto prematuro y, si ocurre a repetición, pielonefritis y daño renal permanente. La literatura menciona que la infección urinaria sobre todo la pielonefritis aguda, es causa de aborto pero que con más frecuencia tiende a provocar partos prematuros. Estudios realizados han demostrado que aproximadamente del 20 al 30% de mujeres embarazadas se les ha diagnosticado bacteriuria asintomática en la primera visita prenatal. Se reportaron que 1.3% de 9738 pacientes embarazadas atendidas en las diferentes clínicas y centros de salud del mundo, desarrollan cistitis confirmado por urocultivos, siendo esta más frecuente durante el primer trimestre de embarazo.

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue de tipo observacional, transversal y descriptivo.

3.2 POBLACIÓN.

La población, la constituyo un total de 32 mujeres embarazadas de 105 registradas las cuales fueron tomadas del libro de atención prenatal que presentaron por lo menos uno o más criterios de inclusión para infección de vías urinarias y se les realizo o no urocultivo entre los meses de abril, mayo y junio del presente año en el programa de control prenatal en la Unidad de Salud de San Sebastián Salitrillo, Santa Ana.

3.3 TÉCNICA DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las técnicas que se utilizaron en el proceso de investigación, para la recopilación en la información fueron basadas en la exploración de los expedientes clínicos a través del “instrumento de detección de infecciones de vías urinarias” en las embarazadas basado en los siguientes criterios de inclusión:

- Sospecha clínica de infección de vías urinarias por el médico.
- Examen general de orina sugestivo a infección de vías urinarias en presencia de nitritos positivos y/o recuento leucocitario mayor a 8 por campo.
- Combustest con leucocitos positivos y/o nitritos positivos.

Los urocultivos y los exámenes generales de orina que fueron utilizados independientemente sean realizados a nivel del ministerio de salud o empresa privada con las técnicas descritas anteriormente en el marco teórico.

Los datos fueron obtenidos mediante la auditoría de expedientes clínicos a través del instrumento de detección de infecciones de vías urinarias en las embarazadas (ver anexo 2) y se analizaron correspondientes a cada objetivo específico de la siguiente manera:

Capítulo III: Diseño Metodológico

Para el objetivo 1, determinar prevalencia de infecciones de vías urinarias en las embarazadas, se contabilizaron el total de embarazadas en control prenatal entre Abril y Junio de 2014, las cuales fueron tomadas del libro de atención prenatal y se dividieron en 2 grupos, aquellos controles prenatales sanos o con morbilidad diferente a infecciones de vías urinarias en las embarazadas y aquellos controles prenatales en los que se detecta infecciones de vías urinarias en las embarazadas.

Para el Objetivo 2, en base a las Auditorías de expedientes se verifico en los urocultivos el agente etiológico más frecuente y su sensibilidad a antibióticos mediante el resultado del antibiograma ya sean estos sensibles o resistentes a dichos antibióticos.

Para el objetivo 3, se comparó el resultado del Urocultivo (positivo o no) con el del general de orina (positivo o no) para determinar su grado de sensibilidad.

3.4 PLAN DE ANALISIS Y TABULACIÓN.

Los datos recabados mediante la auditoría de expedientes clínicos con el instrumento de recolección de datos antes expuesto, servirán de sustrato para la elaboración de tablas de frecuencia. La tabulación de los datos se realizó de la siguiente manera:

Para el determinar prevalencia de infecciones de vías urinarias en las embarazadas, se ordenaron en la siguiente tabla:

Categorías	Frecuencia
Pacientes Sanas \ Otras patologías	
Pacientes con IVU	
Totales	

Para identificar antibiotecoterapia con mayor y menor tasa de efectividad para los agentes etiológicos de las infecciones de vías urinarias de las pacientes embarazadas, se realizara mediante múltiples tablas de la siguiente manera:

Capítulo III: Diseño Metodológico

Para el tipo de examen realizado.

Exámenes	Realizados	Positivos	Negativos

Para determinar la frecuencia de Agentes Etiológicos Reportados

Agente etiológico	Frecuencia

Para determinar la antibioticoterapia más adecuada contra cada Agente etiológico, una tabla por cada agente aislado de la siguiente forma:

Antibiótico	Sensible	Resistente

Con base a los resultados recabados mediante el uso de estas tablas se elaboraron gráficas, para la mejor interpretación de la información y los resultados obtenidos. Se utilizaron porcentajes en aquellos rubros que manejaban pocas variables y gráficas de barras en los que contenían más variables o requerían algún tipo de comparación.

3.5 PROGRAMACION DE ACTIVIDADES (Ver anexo 1).

3.6 CONSIDERACIONES ETICAS.

En El Salvador, desde el 2005, se encuentra formado el Comité Nacional de Ética de Investigación Científica (CNEIC), el cual fue constituido por un acuerdo del Consejo Superior de Salud Pública (CSSP) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador (MSPAS), en concordancia con las recomendaciones de la Guía de Buenas Prácticas Clínicas de la Conferencia Internacional de Armonización y siguiendo las sugerencias de los códigos de la Declaración de Helsinki y el reporte Belmont. El CNEIC, es el ente regulador de los CEIC locales.

Capítulo III: Diseño Metodológico

De acuerdo con los principios establecidos en por el comité; Respeto por las Personas, Beneficencia, Confidencialidad, no maleficencia y Justicia; y considerando la Normativa internacional del Informe Belmont, The National Commission for the Protection of Humans Subjects of Biomedical and Behavioral Research. 30 de septiembre de 1978; y debido a que esta investigación se consideró como de bajo riesgo por basarse en revisión de expedientes clínicos; este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

- La investigación se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución donde se realice la investigación.
- Explicar que el conocimiento que se pretende producir no puede obtenerse por otro medio idóneo (fórmulas matemáticas, investigación en animales)
- Durante toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.
- Se asegurara la completa confidencialidad de la información obtenida de las auditorias de expedientes, divulgándose únicamente para propósitos académicos los resultados de la investigación.

Capítulo III: Diseño Metodológico

3.7 PRESUPUESTO.

Concepto de Papelería (material bibliográfico y fotocopias).....	costo \$80.00
Impresiones.....	costo \$80.00
Encuadernación, empastado y anillado.....	costo \$30.00
Combustible y transporte (viajes de estudio e investigación).....	costo \$90.00
Exámenes de Laboratorio (pacientes seleccionadas para patrocinio de exámenes).....	costo \$50.00
Recursos técnicos para la elaboración.....	costo \$50.00
Presupuesto total para la realización de la tesis.....	Costo Total: \$ 380.00

CAPITULO IV
PRESENTACIÓN DE LOS
RESULTADOS

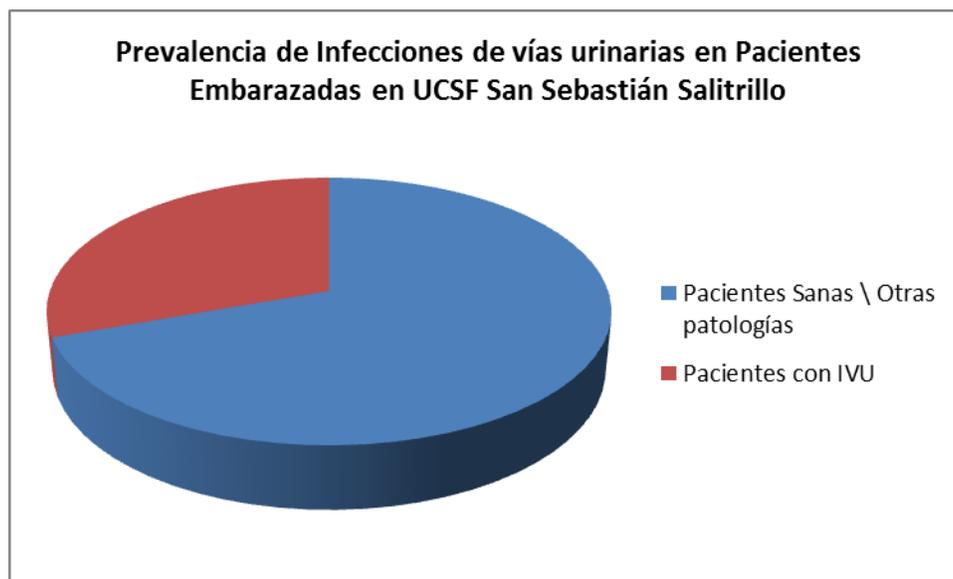
4.1 PRESENTACION Y ANALISIS DE DATOS.

Tabla N° 1

“Prevalencia de Infecciones de vías urinarias en Pacientes Embarazadas en UCSF San Sebastián Salitrillo”

Categorías	Frecuencia
Pacientes Sanas \ Otras patologías	73
Pacientes con IVU	32
Totales	105

Grafico N°1



Del total de 105 embarazadas que se encuentran registradas en la UCSF San Sebastián Salitrillo, 32 pacientes presentaron Infección de Vías Urinarias. En Base a lo anterior se afirma que el 30% de las embarazadas que consultaron en dicho establecimiento presentaron infección de vías urinarias.

Capítulo IV: Presentación de los Resultados

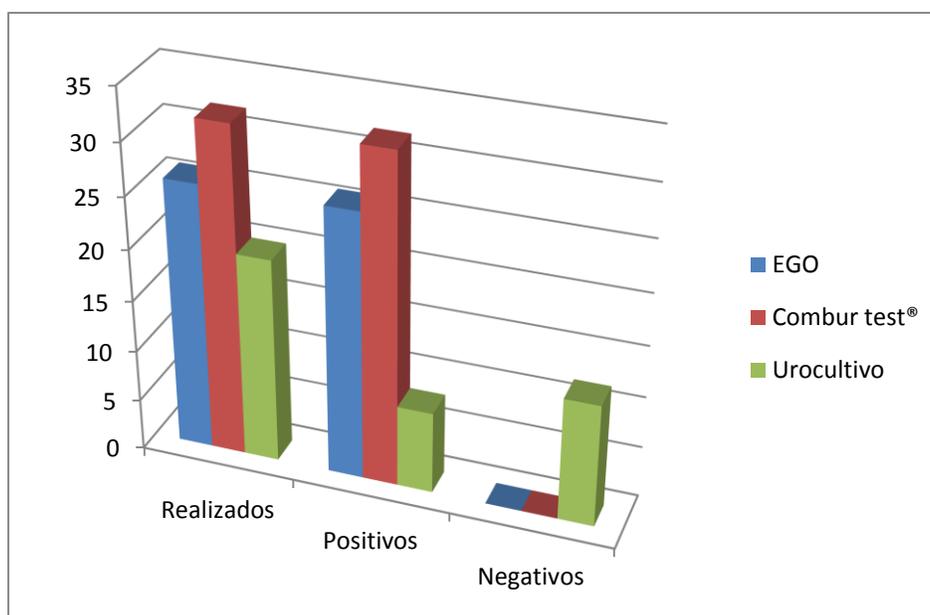
Tabla N°2

“Exámenes de laboratorio Realizados”

Categorías	Realizados	Positivos	Negativos
EGO	26	26	0
Combur test®	32	32	0
Urocultivo	20	8	12

Grafico N°2

Exámenes de laboratorio Realizados



De las 32 pacientes Embarazadas que presentaron Infección del tracto urinario: 26 pacientes se realizaron Examen General de Orina, los cuales resultaron positivos para Infección en su totalidad. Las 32 pacientes se realizaron Combur test® con un total de 32 positivos para infección de vías urinarias. Solo 20 pacientes se realizaron urocultivo posterior al tratamiento, con un total de 8 positivos para infección de vías urinarias y 12 negativos.

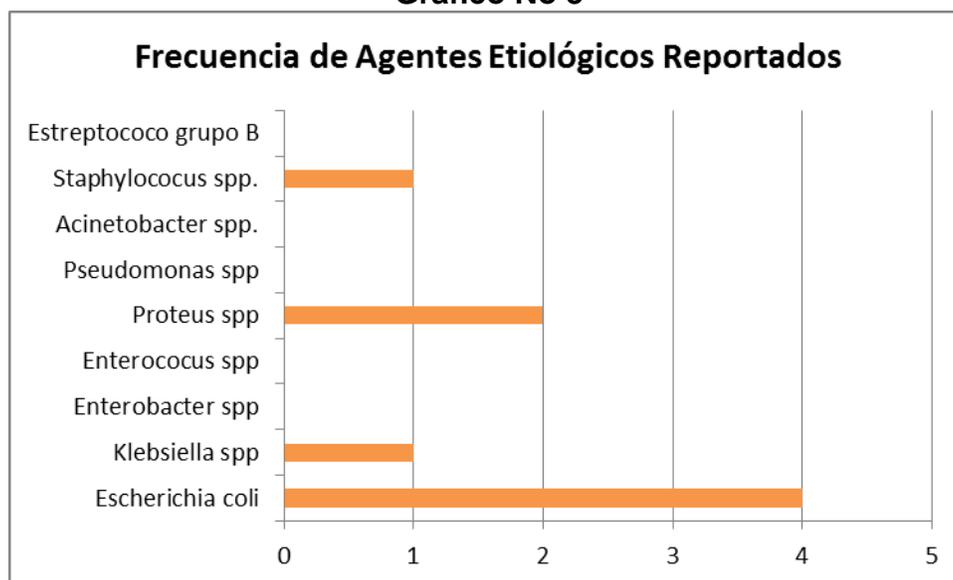
Capítulo IV: Presentación de los Resultados

Tabla N° 3

“Frecuencia de Agentes Etiológicos Reportados”

Agente etiológico	Frecuencia
<i>Escherichia coli</i>	4
<i>Klebsiella spp</i>	1
<i>Enterobacter spp</i>	0
<i>Enterococcus spp</i>	0
<i>Proteus spp</i>	2
<i>Pseudomonas spp</i>	0
<i>Acinetobacter spp.</i>	0
<i>Staphylococcus spp.</i>	1
<i>Estreptococo grupo B</i>	0

Grafico No 3



De los 8 Urocultivos reportados, en 4 se aisló el agente *Escherichia Coli*, en 2 se aisló *Proteus Spp*, en 1 *Klebsiela Spp* y en 1 *Staphylococcus Spp*. Con lo que se puede afirmar que el agente más frecuentemente responsable de Infecciones de Vías Urinarias en esta población es *Escherichia Coli* seguido de *Proteus Spp*, *Klebsiela Spp* y *Staphylococcus* estos últimos en frecuencia similar.

Capítulo IV: Presentación de los Resultados

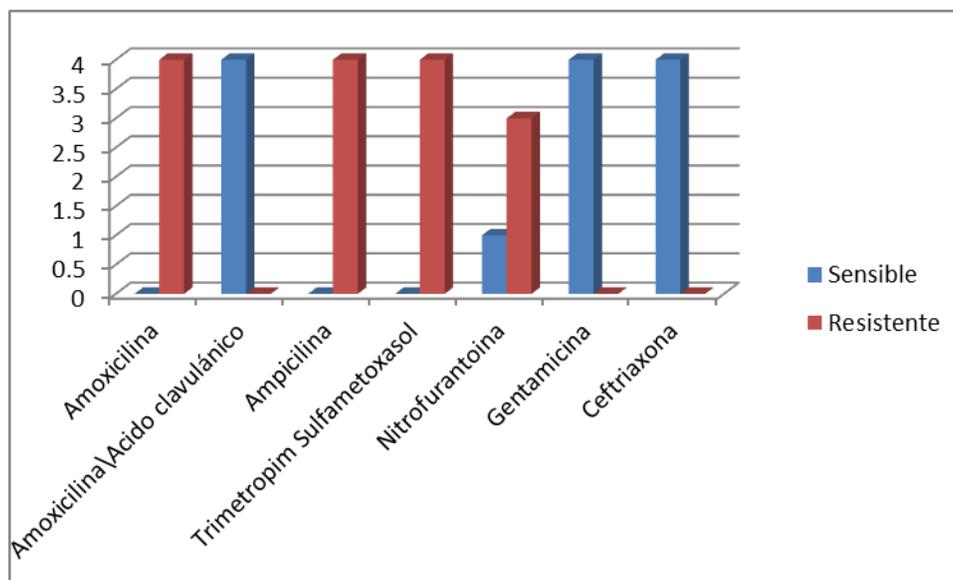
Tabla No 4

“Antibioticoterapia contra agente *Escherichia Coli*”.

Antibiótico	Sensible	Resistente
Amoxicilina	0	4
Amoxicilina\Acido clavulánico	4	0
Ampicilina	0	4
Trimetropim Sulfametoxazol	0	4
Nitrofurantoina	1	3
Gentamicina	4	0
Ceftriaxona	4	0

Grafico No 4

Antibioticoterapia contra agente *Escherichia Coli*



De los 8 urocultivos que se realizaron pos tratamiento en cuatro se aisló el agente *Escherichia Coli*, con sensibilidad a los antibióticos amoxicilinas/ácido clavulánico, gentamicina y ceftriaxona, Resistencia frente amoxicilina, nitrofurantoina, trimetropin Sulfametoxazol, y ampicilina.

Capítulo IV: Presentación de los Resultados

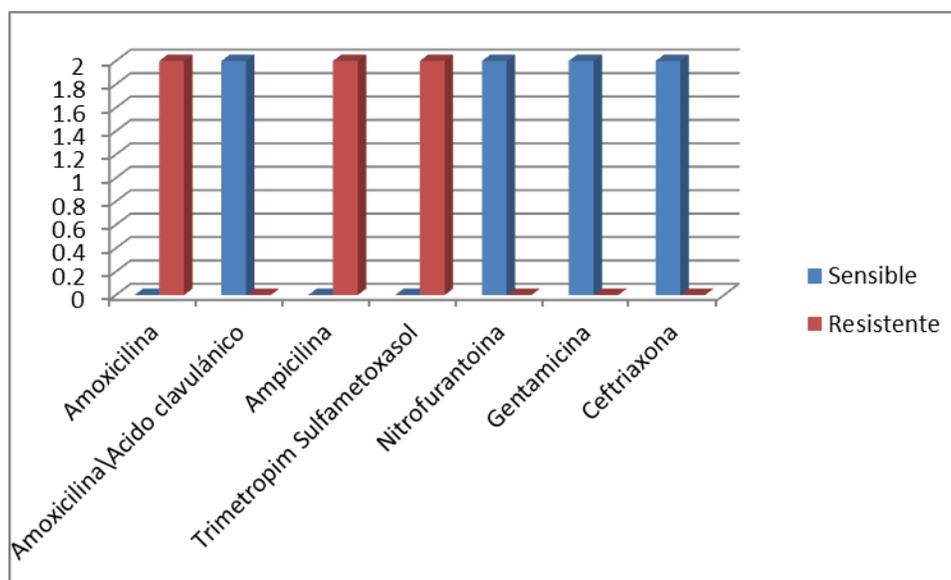
Tabla No 5

“Antibioticoterapia contra *Proteus Spp*”

Antibiótico	Sensible	Resistente
Amoxicilina	0	2
Amoxicilina\Acido clavulánico	2	0
Ampicilina	0	2
Trimetropim Sulfametoxazol	0	2
Nitrofurantoina	2	0
Gentamicina	2	0
Ceftriaxona	2	0

Grafico 5

Antibioticoterapia contra *Proteus Spp*



De los 8 urocultivos que se realizaron postratamiento en dos se aisló el agente *Proteus Spp*, con sensibilidad a los antibióticos amoxicilina/Acido Clavulánico, Gentamicina, Nitrofurantoina y Ceftriaxona, Resistencia frente Amoxicilina, Trimetropin Sulfametoxazol, y Ampicilina.

Capítulo IV: Presentación de los Resultados

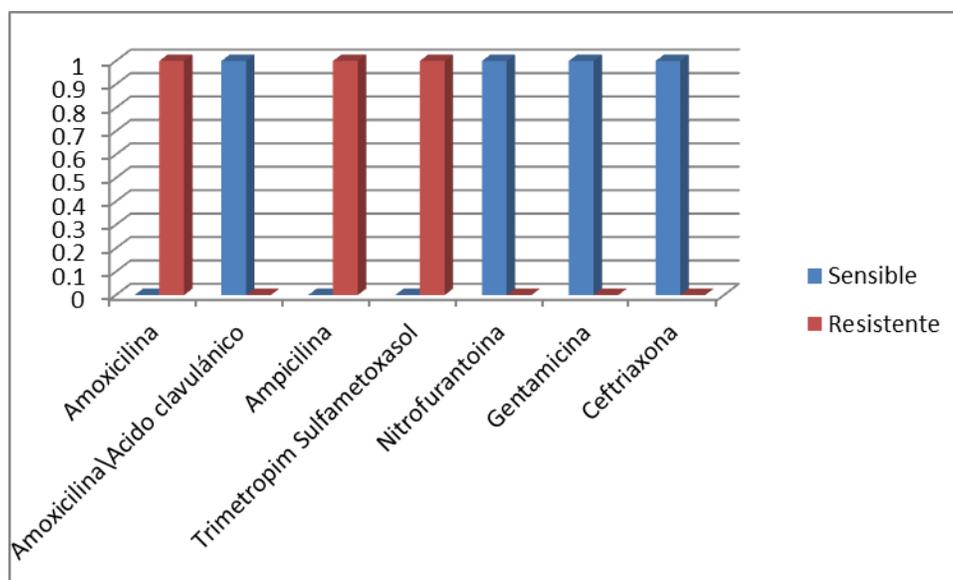
Tabla No 6

“Antibioticoterapia contra *Staphylococcus Spp*”

Antibiótico	Sensible	Resistente
Amoxicilina	0	1
Amoxicilina\Acido clavulánico	1	0
Ampicilina	0	1
Trimetropim Sulfametoxazol	0	1
Nitrofurantoina	1	0
Gentamicina	1	0
Ceftriaxona	1	0

Grafico No 6

Antibioticoterapia contra *Staphylococcus Spp*



De los 8 urocultivos que se realizaron postratamiento en uno se aisló el agente *Staphylococcus Spp* con sensibilidad a los antibióticos amoxicilina/Acido Clavulánico, Gentamicina, Nitrofurantoina y Ceftriaxona, Resistencia frente Amoxicilina, Trimetropin Sulfametoxazol, y Ampicilina.

Capítulo IV: Presentación de los Resultados

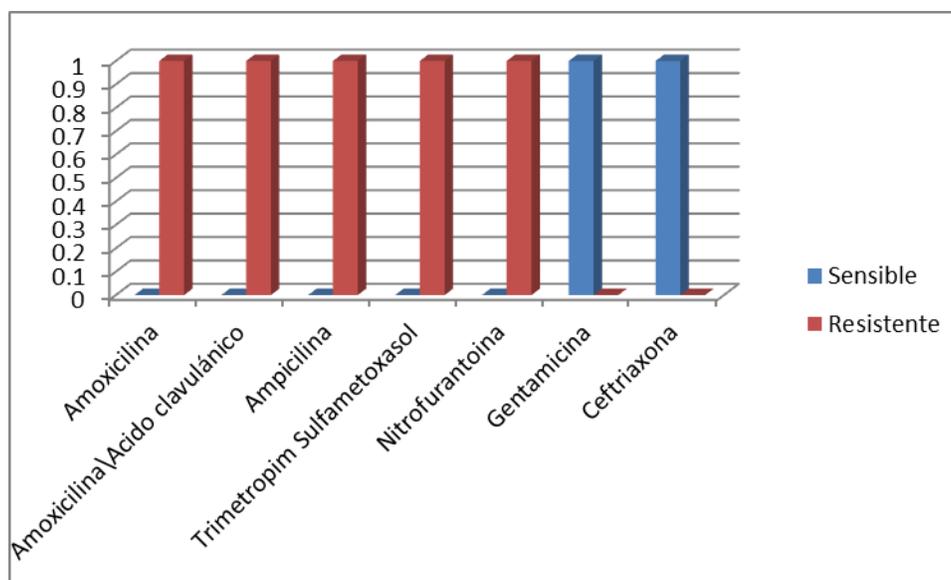
Tabla No 7

“Antibioticoterapia contra *Klebsiella Spp*”

Antibiótico	Sensible	Resistente
Amoxicilina	0	1
Amoxicilina\Acido clavulánico	0	1
Ampicilina	0	1
Trimetropim Sulfametoxasol	0	1
Nitrofurantoina	0	1
Gentamicina	1	0
Ceftriaxona	1	0

Grafico N°7

Antibioticoterapia contra *Klebsiella Spp*



De los 8 urocultivos positivos solamente uno mostro presencia de *klebsiella spp* el cual fue sensible a gentamicina y ceftriaxona y resistente a nitrofurantoina, amoxicilina, amoxicilina/ácido clavulánico, trimetoprim-sulfametoxazol y ampicilina.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Al término de la presente investigación se concluye que en cuanto a la prevalencia de las infecciones de vías urinarias en embarazadas se estima que el 30 % del total de pacientes embarazadas que consultaron el establecimiento presentaron dicha patología, este alto porcentaje encontrado en pacientes embarazadas con dicha infección refleja la importancia de los estudios y posibles recomendaciones que el gremio médico puede aportar constantemente para la detección oportuna de infección de vías urinarias en pacientes embarazadas, lo que serviría para evitar muchas de las complicaciones que puede ocasionar tanto a la paciente gestante como al producto, tal y como se ha dado a conocer a lo largo de la investigación.
- Se concluye también que gracias al estudio se identificó con mayor frecuencia el agente etiológico *Escherichia Coli*, sin embargo se comprueba que si bien este último agente mencionado es el más común también cabe resaltar que se aislaron otros agentes etiológicos en menor frecuencia como *Klebsiella spp*, *Proteus Spp* y *Stafilococcus Spp*. Denotándose mayor Resistencia a dichos agentes frente a Ampicilina y Trimetroprim Sulfametoxazol, y mayor sensibilidad frente a antibióticos como Ceftriaxona, Gentamicina y Amoxicilina/Ácido Clavulánico.
- No fue posible realizar una comparación entre los resultados de los exámenes generales de orina y los urocultivos debido a que las pacientes no se realizaron el urocultivo previo al tratamiento como medio diagnóstico sino que lo realizaron como método de verificación de la eficacia de la antibioticoterapia recibida.

5.2 RECOMENDACIONES

- Ante los resultados obtenidos es preponderante establecer las medidas higiénicas y conductuales necesarias para la prevención de las infecciones de vías urinarias en embarazadas además de la educación continua por parte del personal de salud hacia las usuarias en cada consejería y la búsqueda continua de signos y síntomas sugestivos de esta patología la cual afecta a un porcentaje importante de las usuarias de nuestro centro de salud estudiado.
- Se recomienda a las autoridades pertinentes como al personal médico que brinda las atenciones prenatales a la población afectada el uso consciente adecuado y racional basado en las buenas prácticas de prescripción de medicamentos utilizando de manera adecuada los métodos diagnósticos como el urocultivo con su respectivo antibiograma con la plena consciencia de la efectividad o resistencia a los patógenos más frecuentes encontrados en nuestro estudio
- Sería ideal la utilización del urocultivo de manera orientativa hacia el manejo no empírico de las infecciones de vías urinarias en las embarazadas de manera oportuna no así como se ha estado utilizando de una manera más confirmatoria de curación que como diagnóstico principal para dicha patología tal cual lo es a nivel internacional.
- El ministerio de salud como ente regulador y proveedor de servicios médico-diagnósticos debe agilizar el proceso y la efectividad del análisis de las muestras no solo en urocultivos y exámenes generales de orina sino de manera generalizada puesto el promedio de espera para respuestas de dichos exámenes es alrededor de 15 días posterior a la toma de la muestra además de proveer los insumos necesarios a la usuaria pues son ellas quienes deben proporcionar el recipiente adecuado para urocultivo

BIBLIOGRAFIA

1. Ariel Estrada-Altamirano, Ricardo Figueroa-Damián, Roberto Villagran-Zesati. Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. Instituto Nacional de Perinatología, Secretaría de Salud de Guanajuato, Servicios de Salud de Yucatán, Universidad Veracruzana, Hospital General Celaya, Servicios de Salud de Quintana Roo, SSA Morelos, Hospital General Pachuca, Hospital General Ensenada, ISESALUD. Perinatal ReprodHum 2010; 24 (3): 182-186.
2. Deborah A: Wing pyelonephritis in pregnancy drugs 2001; 61(14): 2087-96. RESNIK Robert.
3. Clotilde Vallejos, María del Rosario López Villegas, Miguel Ángel Enríquez Guerra, Benito Ramírez Valverde. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Puebla. Cuerpo Académico Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Enfermedades Infecciosas y Microbiología, vol. 30, núm. 4, octubre-diciembre 2010.
4. Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia. Boletín 12. Enero 2010.
5. Cunningham, F. Leveno, K. "Obstetrica de Williams". Vigésimo Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill Interamericana, Estados Unidos. 2009.
6. Guías Clínicas de Ginecología y Obstetricia, San Salvador, El Salvador, febrero 2012.
7. Juan Echevarría-Zarate^{1,2}, Elsa Sarmiento Aguilar⁴, Fernando Osares-Plenge. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico Urinary tract infection and antibiotic treatment.
8. López, M. Martínez, A. Sánchez, N. Perfil Bacteriológico de las Infecciones de Vías Urinarias en Mujeres Embarazadas que Consultan en el Hospital de Maternidad. Universidad de El Salvador; 1997.
9. Obstetrica de williams 22^a edición. McGrawHill Interamericana.

-
10. OPS / OMS. "Más Allá de las Cifras: Revisión de las Muertes Maternas y las Complicaciones del Embarazo para hacer la Maternidad más Segura". 2009.
 11. Protocolo SEGO. Protocol of the Spanish Society of Obstetrics and Gynecology. Urinary infection and pregnancy (updated February 2013) Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia Recibido el 11 de septiembre de 2013; aceptado el 12 de septiembre de 2013.
 12. Rascón Ramírez. A.A. Microbiología de las infecciones de vías urinarias y respuesta a antibióticos en la población de Jayaque durante junio-octubre 2004. Universidad Dr. José Matías Delgado. La Libertad, El Salvador, febrero 2005.

ENLACES WEB

13. <http://www.fesal.org.sv/>
14. <http://simmow.salud.gob.sv/>

ANEXOS

ANEXO 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
ELECCION DE TRABAJO DE TESIS									
PRESENTACION Y EVALUACION DE TEMA POR AUTORIDADES UNIVERSITARIAS									
INICIO DE REALIZACION DE PERFIL									
PRESENTACION DE PERFIL									
ELABORACION DE MARCO TEORICO									
DISEÑO METODOLOGICO									
DISEÑO DE INSTRUMENTO									
RECOLECCION DE DATOS									
PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS									
PRESENTACION DE PROTOCOLO									
REDACCION FINAL									
IMPRESIÓN DEL INFORME FINAL									
DEFENSA FINAL									



ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTICICLIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

“AGENTES ETOLÓGICOS MAS FRECUENTES EN LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS DE PACIENTES EMBARAZADAS QUE CONSULTA EN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR DE SAN SEBASTIAN SALITRILLO DEL MES DE ABRIL A JUNIO DE 2014”.

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

CASO:

EXPEDIENTE:

IVU por Clínica: Si No

EXAMEN GENERAL ORINA: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NITRITOS: LEUCOCITOS:	COMBURTEST: NITRITOS: LEUCOCITOS:
---	--

UROCULTIVO

Sí No

POSITIVO NEGATIVO

Agente Etiológico Aislado.		Sensible\Resistente	
Escherichia coli	<input type="checkbox"/>	Amoxicilina <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klebsiella spp	<input type="checkbox"/>	Amoxicilina / Acido clavulánico <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enterobacter spp	<input type="checkbox"/>	Ampicilina <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enterococcus spp	<input type="checkbox"/>	Trimetoprim Sulfametoxasol <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proteus spp	<input type="checkbox"/>	Nitrofurantoina <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pseudomonas spp.	<input type="checkbox"/>	Gentamicina <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acinetobacter spp.	<input type="checkbox"/>	Ceftriaxona <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Candida spp.	<input type="checkbox"/>	Cefazolina <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Staphylococcus spp.	<input type="checkbox"/>	Cefalexina <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Streptococo grupo B	<input type="checkbox"/>		

ANEXO 3

GLOSARIO

Anorexia: falta o pérdida del apetito.

Bacteremia: es la presencia de bacterias en la sangre. La sangre es normalmente un medio estéril, por lo tanto la detección de bacterias es indicativa de infección. La definición de bacteriemia no requiere un cuadro clínico manifiesto.

Bacteriuria: significa etimológicamente bacterias en la orina. Puede hablarse de bacteriuria significativa cuando el número de bacterias es superior a 100.000 por ml. de orina, carga bacteriana superior a la justificable por mera contaminación de la uretra anterior, por lo que debe sospecharse infección.

Bacteriuria asintomática: se refiere a la multiplicación bacteriana activa; de forma persistente y asintomática en el tracto urinario.

Cistitis: se refiere a la infección vesical caracterizada por disuria, urgencia y poliaquiuria pudiéndose encontrar o no algunos hallazgos sistémicos asociados.

Dispareunia: coito doloroso.

Disuria: micción difícil o dolorosa.

Hematuria: presencia de sangre en la orina.

Eclampsia: convulsiones y coma que ocurre en mujeres embarazadas o puérperas, concomitantemente con preeclampsia.

Edad Gestacional: el número de semanas en la cual está distribuido el embarazo, lo cual son 40 semanas.

Embarazo: gestación o proceso de crecimiento y desarrollo de un nuevo individuo en el seno materno, abarca desde el momento de la concepción hasta el nacimiento, dura 266 días (38 semanas).

Examen General de Orina: examen de laboratorio realizado en una muestra de orina.

Hidroureter: distensión anormal del uréter por acumulación de orina o de un líquido acuoso debida a obstrucción por cualquier causa.

Infecciones de vías urinarias: se definen como la inflamación de los tejidos del tracto urinario, que se extiende desde la corteza renal hasta el meato uretral,

producida por un agente infeccioso.

Mujer en edad reproductiva: Este grupo incluye a mujeres cuyas edades se encuentran entre 15 y 44 años.

Nitritos: algunas bacterias son productoras de enzimas nitrato reductasas, capaces de reducir cantidades considerables de nitrato en N-nitrosaminas. Por lo tanto la presencia de nitritos en la orina es un marcador indirecto de presencia de colonización bacteriana. Se reporta en el examen general de orina como positivos o negativo.

Nulípara: dicese de la mujer que nunca ha verificado parto.

Paridad: es el número de hijos nacidos vivos por vía vaginal

Parto prematuro: expulsión del feto viable antes del término normal de gestación; o después de las 20 semanas.

Piuria: es la presencia de leucocitos o glóbulos blancos en la orina y generalmente indica una respuesta inflamatoria del urotelio a invasión bacteriana. Bacteriuria sin piuria indica colonización más que infección. Piuria sin bacteriuria implica la evaluación en busca de tuberculosis, cálculos o cáncer.

Pielonefritis aguda: o infección urinaria alta es una infección de las vías urinarias que ha alcanzado la pelvis renal, los cálices y el parénquima renal.

Poliaquiuria: aumento de la micción nocturna. Consiste en emitir muy poca cantidad de Orina en cada micción acompañado de mucha cantidad de veces de ella. (Orinar poco y muchas veces).

Preeclamsia: toxemia del final del embarazo, caracterizada por hipertensión, adema y proteinuria.

Proteinuria: es la presencia de proteína en la orina en cantidad superior a 300 mg en la orina de 24 horas. La proteinuria en pequeñas cantidades (30 a 300) suele estar casi siempre a expensas de la albumina denominándose microalbuminuria.

Tenesmo vesical: es la sensación de no haber evacuado totalmente, persistiendo las molestias anteriormente mencionadas.

Urocultivo: es el cultivo de orina para diagnosticar infección sintomática del tracto urinario o infección asintomática (bacteriuria asintomática) en pacientes con riesgo de infección. El urocultivo se realiza mediante la siembra de una pequeña cantidad de orina homogeneizada, lo que permite la cuantificación de las eventuales bacterias presentes. Se considera generalmente que un conteo superior o igual a 10^5 UFC /ml es altamente indicativo de infección bacteriana, mientras que guarismos menores a 10^3 UFC /ml no se consideran relevantes.

Uretritis: es una inflamación (irritación con hinchazón y presencia de células inmunes adicionales) de la uretra (el conducto por el que se elimina la orina del cuerpo) que puede continuar durante semanas o meses. También se la conoce con el nombre alternativo de síndrome uretral.