

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



**COMPARACION DE NITROFURANTOINA Y AMOXICILINA COMO  
TRATAMIENTO DE INFECCION DE VIAS URINARIAS EN EMBARAZADAS  
QUE CONSULTAN EN UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR  
PERIFERICA DE SAN VICENTE, MARZO-JUNIO 2015.**

Informe Final Presentado por:  
Joseline Vanessa Portillo Ayala  
Amílcar Jovany Pineda González  
David Alfonso Martínez Flores

Para Optar por al Título:  
DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:  
Dr. Douglas Velásquez

San Salvador, octubre, 2015.

## DEDICATORIA.

A quienes siempre nos han dado aliento para andar y poder avanzar.

A todos aquellos que nos han tendido la mano para ayudar a levantarnos.

A quienes con amor y ternura han iluminado el sendero de nuestra vida.

A todos los que han brindado algo de su sabiduría para salvar nuestra ignorancia.  
(Nuestra institución y maestros).

A quienes constituyen el sentido de nuestra vida.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. A la memoria de mi padre por su apoyo incondicional, siempre estás conmigo y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí. A mi madre por ser un pilar importante en mi vida quien me ha enseñado a no desfallecer y no rendirme ante nada a través de sus sabios consejos, a mis hermanos, fuente de apoyo constante e incondicional en toda mi vida y más aún en mis duros años de carrera profesional. A mis sobrinos que con su ternura e ingenio me han animado a seguir adelante.

A todos los amigos y compañeros que me han dado aliento para desarrollar la investigación.

A nuestro asesor de Tesis, Dr. Douglas Velásquez que dedico parte de su tiempo, quien con su apoyo y vasta experiencia contribuyo a desarrollar esta investigación, su manera de trabajar su persistencia, su paciencia y motivación han sido fundamentales.

Joseline Vanessa Portillo Ayala.

## AGRADECIMIENTOS

Primero agradezco a Dios por haberme permitido culminar una nueva etapa en mi vida, por darme la fortaleza necesaria para no rendirme, para seguir adelante en los momentos difíciles. A toda mi familia que con tanto esfuerzo me han apoyado incondicionalmente, me han brindado su amor y comprensión, para cumplir mi meta, mi sueño.

A todas las personas que han contribuido en mi formación como persona y como profesional.

A nuestro asesor que con su esfuerzo y empeño nos ha guiado para llevar a cabo nuestra investigación.

Amílcar Jovany Pineda González.

#### AGRADECIMIENTO:

A Dios por haber permitido estudiar y culminar esta bonita pero sacrificada carrera, y por proveer la salud, la sabiduría e inteligencia para lograr esta meta.

A mis queridos padres: Melecia Jackeline Flores y Edwin Antonio Martínez, por ser un pilar fundamental en mi vida, por su apoyo incondicional y por creer en mí, sin ustedes nada de esto hubiese sido posible, los Amo.

A mi asesor de tesis Dr. Douglas Velázquez por ayudarnos con sus conocimientos impartidos y por la guía para que esta investigación se llevara a cabo de la mejor manera.

A mi alma mater por haberme dado el privilegio de ser parte de ella y porque orgullosamente puedo decir soy un profesional formado en la Universidad de El Salvador.

David Alfonso Martínez Flores.

## INDICE

I. RESUMEN.....	8
II. INTRODUCCION .....	9
III. OBJETIVOS.....	12
IV. MARCO TEORICO.....	13
4.1. INFECCION DE VIAS URINARIAS.....	13
4.1.1 Bacteriuria asintomática.....	14
4.1.2 Cistitis .....	15
4.1.3 Pielonefritis aguda .....	15
4.2. DIAGNOSTICO.....	16
4.2.1 Examen General de Orina. ....	16
4.2.2 Técnica de la tira reactiva. ....	19
4.3. TRATAMIENTO. ....	23
V. DISEÑO METODOLOGICO .....	29
VI. RESULTADOS. ....	35
VII. DISCUSION. ....	43
VIII. CONCLUSIONES .....	46

IX. RECOMENDACIONES .....	47
X. REFERENCIAS.....	49
XI. ANEXOS.....	53

## I. RESUMEN

Uno de los indicadores que miden el progreso de salud de un país es la mortalidad materno-infantil. La OMS ha propuesto como meta a través de los objetivos del milenio disminuir la mortalidad materna e infantil.

La infección de vías urinarias (IVU) en el embarazo, es una de las patologías obstétricas más frecuentes. La importancia de esta patología radica en que es responsable de complicaciones obstétricas como: ruptura prematura de membranas, parto pretérmino, bajo peso al nacer y sépsis neonatal temprana dependiendo de la etiología. Hacer un diagnóstico temprano y realizar un manejo oportuno es de suma importancia.

En este trabajo se realizó un estudio, descriptivo, con el objetivo de comparar los resultados del tratamiento recibido con nitrofurantoína y amoxicilina como tratamiento de infección de vías urinarias (IVU) en mujeres embarazadas que consultan en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Periférica de San Vicente, durante el periodo de marzo a junio 2015. Se realizó revisión de registros diarios de consulta y expedientes clínicos para identificar las mujeres embarazadas que asistían a su control prenatal y que se les diagnosticara con IVU.

En nuestros resultados encontramos, que el 51% de pacientes eran primigestas, de 20 a 30 años de edad, en su primer trimestre de embarazo. De las 82 pacientes tomadas como muestra a 50 pacientes se trató con nitrofurantoína y 32 pacientes se trató con amoxicilina, de las cuales se les realizó un examen general de orina (EGO) control posterior al tratamiento. De las pacientes tratadas con nitrofurantoína, el 74%(39) el EGO control fue negativo y el 26%(11) fue positivo. En cambio las tratadas con amoxicilina el 6.25%(2) el EGO control fue negativo y el 93.75%(30) fue positivo. Demostrando que las mujeres tratadas con nitrofurantoína obtuvieron mejores resultados que las tratadas con amoxicilina.

## II. INTRODUCCION

La infección de vías urinarias (IVU) representa una de las patologías más frecuentes en la mujer durante la gestación y si no es tratada puede tener una participación significativa en la morbimortalidad materna y neonatal. Su detección, tratamiento y seguimiento es crucial para evitar estas complicaciones. La relativa alta frecuencia de esta enfermedad durante el embarazo obedece en gran parte a los cambios anatómicos y fisiológicos que tienen lugar en el tracto urinario casi desde el inicio mismo de la gestación.<sup>1</sup>

La IVU incluye entidades clínicas como: bacteriuria asintomática (BA), cistitis y pielonefritis. En la mayoría de ocasiones se manifiesta como bacteriuria asintomática, lo cual es importante determinar, ya que si no se trata casi 25% de las mujeres afectadas presentará infección sintomática durante el embarazo.<sup>1</sup> En este enfoque, y mediante diversos estudios realizados, como el de *American College of Obstetricians and Gynecologist (2007)*, se recomendó la detección de la bacteriuria en la primera consulta prenatal ya sea con la técnica de cultivo y/o pruebas de detección menos costosas como tiras reactivas y EGO. A diferencia de otros países el Gobierno Federal de México, *Parkland Hospitals, University of Alabama* se determinó hacer detección por cultivo, a la mayoría de mujeres por la elevada prevalencia, que revelan los estudios.<sup>1-12</sup>

En la UCSF Periférica de San Vicente diariamente se atiende un alto porcentaje de pacientes embarazadas. En el periodo de enero-diciembre del 2014 se inscribieron al programa de atención prenatal 492 pacientes de las cuales 439 presentaron infección no especificada de las vías urinarias en el embarazo. <sup>∞</sup>En el presente año se han registrado a la fecha a nivel de municipio un total de 1,226 mujeres embarazadas. De marzo-junio

---

<sup>∞</sup> Datos Simmow Enero-Diciembre 2014, Marzo-Junio 2015. Immow.salud.gob.sv.

2015 fueron registradas 233 pacientes embarazados, de las cuales 128 presentaron infección de vías urinarias (IVU).<sup>∞</sup>

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador propone medidas encaminadas a reducir el índice de pacientes con IVU durante el embarazo, con el objetivo de identificar tempranamente esta afección e incidir en la reducción de morbilidad materno infantil; estipulando en el último memorándum enviado a los diferentes establecimientos de atención primaria, como tratamiento de primera elección nitrofurantoína 100 mg v.o cada 8 horas por 10 días; si la presentación del medicamento es “retard” la frecuencia será cada 12 horas por 10 días. La segunda elección: amoxicilina 750 mg cada 8 horas por 10 días. Sin embargo este manejo presentaba limitaciones debido sobre todo al tratamiento de segunda elección, ya que la presentación de amoxicilina que se encuentra en el cuadro básico del Ministerio de Salud es en cápsulas y únicamente de 500mg. Por lo que se realizó adenda a memorándum (2014-6013-105), en la que se realiza cambio de amoxicilina de 750 mg a 1gr cada 8 horas por 10 días (Ver Anexo 2).

En la unidad de bacteriología del Hospital Nacional de Santa Gertrudis (HNSG) de San Vicente en 2014 se analizaron 186 urocultivos positivos, siendo *Escherichia coli* (*E. coli*), el principal microorganismo aislado con un 60.75% seguido de *S. agalactiae* con un 8.60% y *Klebsiella pneumoniae* con un 6.45%. (Dr. Basurto, Subdirector del HNSG). Al analizar la sensibilidad de los diferentes microorganismos se evidencia que *E. coli* tiene una sensibilidad a nitrofurantoína del 94%, y a amoxicilina/ácido clavulánico del 63%. Es importante resaltar que la sensibilidad de nitrofurantoína es del 50% para *K. Pneumoniae* ya que es uno de los microorganismos frecuentes en la etiología de IVU lo que podría orientar a las causas de recurrencia de la enfermedad.

---

<sup>∞</sup> Datos Simmow Enero-Diciembre 2014, Marzo-Junio 2015. Immow.salud.gob.sv.

Al no ser nitrofurantoína la única elección y no contar con urocultivos a nivel primario de salud, surge el interés de conocer cuál de los dos medicamentos de elección resulta más oportuno para el tratamiento de IVU en el embarazo, con el fin de proporcionar una herramienta que fundamente el tratamiento de forma más específica.

### **III. OBJETIVOS.**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Comparar los resultados del tratamiento con nitrofurantoína y amoxicilina en el manejo de la infección de vías urinarias en mujeres embarazadas que consultan en la UCSF Periférica de San Vicente de marzo a junio de 2015.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Identificar la edad de las mujeres embarazadas con IVU.
- Identificar la edad gestacional de las mujeres embarazadas.
- Describir los resultados del tratamiento con nitrofurantoína para la infección de vías urinarias en mujeres embarazadas.
- Describir los resultados del tratamiento con amoxicilina para la infección de vías urinarias en mujeres embarazadas.
- Comparar los resultados del examen general de orina control tratadas con amoxicilina y nitrofurantoína como tratamiento de IVU en mujeres embarazadas.

## IV. MARCO TEORICO

### 4.1. Infección de vías urinarias.

La infección de vías urinarias; es la presencia de más de 100,000 colonias de bacterias en 1 ml de orina asociado a síntomas de compromiso del tracto urinario bajo o alto.

Los microorganismos que causan la infección urinaria son aquellos de la flora perineal normal. En el 80% al 90% es *Escherichia coli* (*E. coli*), seguido por *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomona aeruginosa*, *Stafilococcus saprophyticus*, *Estreptococo* del grupo B (*Streptococcus agalactiae*), *Gardnerella vaginalis*. *El Ureaplasma urealyticum* puede infectar a pacientes con cateterismo intermitente o continuo.<sup>1</sup>

Las cepas más virulentas de *E. coli* poseen toxinas y adhesinas (fimbrias) que permiten la adherencia al uroepitelio; estos protegen a la bacteria del lavado urinario y permiten la multiplicación bacteriana y la invasión del parénquima renal. La presencia de fimbria tipo P se ha encontrado en cepas uropatógenas de *E. Coli*, facilitando la adherencia al epitelio vaginal y renal y causando infecciones urinarias altas.<sup>2</sup>

Su importancia clínica está dada por la relación de bacteriuria por estreptococo del grupo B y ruptura prematura de membranas, parto pretérmino y sépsis neonatal de inicio temprano, con incremento de la mortalidad neonatal.<sup>1,2</sup>

La relativa alta frecuencia de esta enfermedad durante el embarazo obedece en gran parte a los cambios anatómicos y fisiológicos que tienen lugar en el tracto urinario casi desde el inicio mismo de la gestación como la obstrucción mecánica del borde pélvico causada por el crecimiento del útero, ocasionando dilatación progresiva de los uréteres y de la pelvis renal, junto con la relajación de las capas musculares del uréter; resulta en una disminución del peristaltismo de los uréteres, hidronefrosis e incremento de la

capacidad vesical y estasis urinaria, con aumento del volumen urinario residual y el reflujo vesicoureteral.<sup>1, 2, 3</sup>

La infección de vías urinarias, es la infección bacteriana más frecuente durante el embarazo.<sup>1, 3, 4</sup> Corresponde al 10% de admisiones hospitalarias durante este periodo.<sup>6</sup>

La IVU incluye tres entidades clínicas:

- ✓ Bacteriuria Asintomática.
- ✓ Cistitis.
- ✓ Pielonefritis.

#### **4.1.1 Bacteriuria asintomática**

Es la presencia de bacterias en la orina en ausencia de síntomas clínicos. En general se admite que las tasas de bacteriuria asintomática (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. La prevalencia es del 2-11% siendo más frecuente en multíparas, mujeres con nivel socioeconómico bajo e infección urinaria previa.<sup>1</sup>

Es importante tener en cuenta que, el 20-40% de las BA no tratadas evoluciona a pielonefritis aguda. El 60-70% de los casos de pielonefritis son precedidos de BA. La erradicación correcta de la BA durante el embarazo reduce en un 80% la evolución a pielonefritis.<sup>5, 6</sup>

La relación entre bacteriuria asintomática, parto pretérmino y bajo peso al nacer ha sido bien documentada. Más del 27% de los partos pretérmino se han asociado con formas clínicas de IVU. Además han sido asociadas a ruptura prematura de membranas, parto pretérmino, fiebre materna en el postparto, preeclampsia e hipertensión, anemia materna, bajo peso al nacer y sépsis neonatal.<sup>6</sup>

#### **4.1.2 Cistitis**

La cistitis se define como la inflamación aguda o crónica de la mucosa de la vejiga generalmente debido a infección causada por bacterias. En el embarazo se considera una IVU primaria pues no se desarrolla a partir de una bacteriuria asintomática previa.

Se caracteriza por la presencia de: disuria, polaquiuria, micción urgente (Síndrome Miccional), dolor suprapúbico (ocasional), orina fétida, hematuria (ocasional). La incidencia de cistitis es del 1,5% durante el embarazo (mucho más baja que la de bacteriuria asintomática) y no se ve disminuida su incidencia aunque se trate la bacteriuria asintomática dado que no se desarrollan a partir de ella.<sup>5,6</sup>

#### **4.1.3 Pielonefritis aguda**

Es una infección de la vía excretora alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones. Suele presentarse con más frecuencia en el último trimestre y es casi siempre secundaria a una bacteriuria asintomática no diagnosticada previamente o no tratada correctamente y que ocasiona signos y síntomas muy floridos que alteran el estado general de la paciente. Su incidencia oscila entre 1-2% de todas las gestantes.<sup>5,6</sup>

Las tasas pueden variar en dependencia de que se haga o no cribado de la bacteriuria asintomática y de la eficacia del tratamiento de la misma (un tratamiento adecuado de la bacteriuria asintomática disminuye en un 80% la incidencia de pielonefritis). Los factores predisponentes para la pielonefritis son los cálculos ureterales y renales, así como la bacteriuria asintomática. Complicaciones de mayor gravedad que pueden aparecer en el curso de una pielonefritis son las complicaciones respiratorias y el choque séptico (15-20% cursan con bacteriemia).<sup>1</sup>

## **4.2. Diagnóstico.**

El diagnóstico de infección de vías urinaria, sin especificar la localización alta o bajo requiere síntomas y signos específicos urinario y otros generales que constituyen un cuadro clínico sospechosos o altamente probable.

Algunos signos y síntomas, tales como disuria, polaquiuria, nicturia, incontinencia, macro hematuria, dolor supra púbico, olor fétido, orina turbia, la historia previa de IVU e infección vaginal en complemento con el examen físico, realizan un diagnóstico presuntivo de IVU, y su confirmación requiere de la evaluación microscópica y del cultivo de una muestra de orina, considerándose esta última como el Estándar de Oro. Según el método de recolección de la orina, nos proporcionará un porcentaje de probabilidad de infección. Si es supra púbico del 100%, cateterización transuretral del 95% y chorro medio, una muestra 80% y tres muestras 95%.<sup>7</sup>

### **4.2.1 Examen General de Orina.**

La orina es un fluido corporal estéril, transparente y amarillento, de olor característico, excretado por los riñones y eliminado al exterior por el aparato urinario.

La composición de la orina es: urea (principal producto de degradación del metabolismo de las proteínas), sodio, cloro, amonio, creatinina, ácido úrico y bicarbonato. El urianálisis está constituido por un conjunto de pruebas que detectan y miden de manera semicuantitativa distintos componentes eliminados por la orina, incluyendo productos intermediarios del metabolismo así como también células, bacterias, y fragmentos celulares.<sup>23</sup>

El examen general de orina se divide en tres fases:

- a) Examen físico
- b) Examen químico
- c) Examen microscópico.

**a) Examen físico.**

Este aspecto incluye la determinación del volumen, color, la turbidez y el olor de la orina.

**Volumen:** Este cuantifica el volumen urinario al valorar el equilibrio hídrico y la función renal. La cantidad de orina excretada en determinado período es directamente proporcional a la ingestión de líquidos, temperatura, clima y sudoración. El volumen urinario normal se considera que es de 750- 2400 ml diario.<sup>23</sup>

**Color:** Las descripciones habituales son amarillo pálido, amarillo, amarillo oscuro y ámbar. Debe tomarse la precaución de examinar la muestra con una buena fuente de luz y mirar el recipiente contra un fondo blanco. El color amarillo de la orina está causado por la presencia de un pigmento denominado urocromo. Éste es un producto del metabolismo endógeno y en condiciones normales el organismo lo produce a una tasa constante. La cantidad real de urocromo producido depende del estado metabólico del organismo; cantidades mayores se producen en enfermedades tiroideas y en estado de ayuno.<sup>23</sup>

**Sedimento:** La urobilina es un producto de oxidación del constituyente urobilinógeno urinario normal, confiere el color anaranjado marrón a la orina que no es reciente. Si éste se encuentra, se detecta durante el examen químico. Puede ser causado por enfermedades como la cistitis aguda, glomerulonefritis aguda y necrosis tubular aguda. El rojo es el color usual que produce la sangre en la orina, pero puede variar del rosado al marrón, de acuerdo con la cantidad de sangre, el pH de la orina, el tiempo de contacto y algunos medicamentos que pueden producir este color. Azul y verde: las causas patológicas del color de la orina azul y verde se limitan a infecciones bacterianas como infección urinaria por especies del género *Pseudomonas*.<sup>23</sup>

**Turbidez:** La terminología utilizada para informar la turbidez es; limpio, ligeramente turbio y turbio. La orina recién emitida normal suele ser limpia en especial si es una

muestra de chorro medio, la precipitación de fosfatos amorfos y uratos puede causar una turbidez blanca.<sup>23</sup>

Olor: Si bien casi nunca tiene importancia clínica y no es parte del análisis de orina habitual, el olor de la orina es una propiedad física perceptible. La degradación de la urea es la que determina este olor característico. Las causas de olores no habituales incluyen las infecciones bacterianas que causan un olor fuerte y desagradable.<sup>23</sup>

#### **b) Examen Químico.**

Con el desarrollo de las tiras reactivas, el análisis químico de la orina dejó de ser un procedimiento laborioso y caro, y por lo tanto impracticable en la práctica rutinaria. Las cintas reactivas son tiras plásticas con cojinetes absorbentes impregnados con diferentes productos químicos que, al tomar contacto con orina, producen reacciones químicas que generan cambios de color del cojinete.

De esta manera, se obtienen resultados cualitativos y semi-cuantitativos dentro de segundos a minutos mediante una simple pero cuidadosa observación.<sup>23</sup>

#### **c) Examen Microscópico.**

La última parte del análisis rutinario de orina es el examen microscópico. El propósito es identificar elementos formados o insolubles en la orina, y que pueden provenir de la sangre, el riñón, las vías urinarias más bajas y de la contaminación externa. El examen del sedimento urinario debe incluir la identificación y la cuantificación de los elementos presentes. La manera en que se realiza el examen microscópico debe ser uniforme y debe incluir la observación de un mínimo de 10 campos con objetivo seco débil (10x) y seco fuerte (40x).<sup>24-25</sup>

En la valoración microscópica, el parámetro más destacado es la combinación de bacteriuria y piuria. Esta última definida por la presencia de 5 a 10 o más leucocitos/campo.

#### **4.2.2 Técnica de la tira reactiva.**

Consiste en sumergir por completo la tira reactiva pero durante muy poco tiempo en una muestra bien mezclada; a continuación se elimina el exceso de orina secando el borde de la tira sobre un papel absorbente, si se utiliza una técnica incorrecta se pueden producir errores. Los elementos formes, como eritrocitos y leucocitos precipitan en el fondo de la muestra y es posible no detectarlos si la muestra no se mezcla. Si se deja la tira en la orina por un período prolongado puede causar la fuga de los reactivos desde las almohadillas. Así mismo el exceso de orina remanente sobre la tira después de su retiro de la muestra puede producir el rebosamiento y la mezcla de sustancias químicas de las almohadillas adyacentes que causan distorsión de los colores (fenómeno de run over), para asegurar que esto no suceda la tira debe sostenerse en posición horizontal al retirarla de la muestra y mientras se le compara con la escala cromática.<sup>24-25</sup>

#### **PH.**

El PH urinario de individuos normales tiene un rango de 4.5 a 8.0, pero en muestras matinales es levemente ácido, con pH de 5.0 a 6.0. Estos valores deben ser interpretados en relación a la información clínica obtenida del paciente, pues el pH puede variar según su estado ácido-básico sanguíneo, la función renal, la presencia de infección urinaria. Las dietas altamente proteicas acidifican la orina, en cambio aquellas ricas en vegetales la alcalinizan. El conocimiento de ésta variable tiene gran importancia al momento de identificar los cristales vistos en examen microscópico del sedimento de orina.<sup>24-25</sup>

Un pH alto en la orina puede deberse a: Insuficiencia renal, acidosis tubular renal, infección urinaria, vómitos. Un pH bajo en la orina puede deberse a: cetoacidosis diabética, diarrea, densidad. La densidad específica de la orina es un examen de laboratorio que mide la concentración de todas las partículas químicas en la orina. Este parámetro ayuda a evaluar el equilibrio hídrico y la concentración de orina del cuerpo. Los valores normales están entre 1.000 y 1.030.<sup>24-25</sup>

El aumento en la concentración de la orina puede indicar: deshidratación, diarrea que lleva a deshidratación, sudoración excesiva que lleva a deshidratación, glucosuria, insuficiencia cardíaca (relacionada la disminución del flujo sanguíneo a los riñones) estenosis de la arteria renal, síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética, vómitos, restricción hídrica. La disminución en la concentración de la orina puede indicar: consumo excesivo de líquidos, diabetes insípida insuficiencia renal (pérdida de la capacidad de reabsorber agua), pielonefritis, nitritos, los nitratos presentes en la orina son convertidos a nitritos por la reducción enzimática de bacterias, especialmente gramnegativos.<sup>24-25</sup>

### **Glucosa.**

Menos de 0.1% de la glucosa normalmente filtrada por el glomérulo aparece en la orina. Cuando la glicemia supera el umbral renal de reabsorción tubular de glucosa, lo cual ocurre entre los 160 a 180 mg/dl, aparece en elevadas cantidades en la orina, y es detectada en la tira reactiva mediante la reacción de glucosa oxidasa.<sup>24-25</sup>

### **Cetonas.**

Su presencia en orina refleja una alteración en el uso de hidratos de carbono como principal fuente energética, requiriéndose para ello de la utilización de grasas corporales. De los tres compuestos cetónicos presentes en la orina (hidroxibutirato 78%, ácido acetoacético 20% y acetona 2%), sólo el ácido acetoacético es adecuadamente detectado por la tira reactiva.<sup>24-25</sup>

### **Proteínas.**

Su presencia en la orina es conocida como proteinuria, que generalmente es causada por la albúmina y es una señal de enfermedad renal. Sin embargo, en ocasiones, puede producirse de forma natural tras un ejercicio extenuante, o debido a una anomalía genética, infrecuente e inocua, conocida como proteinuria ortostática que se da más que todo en gente joven, este tipo de proteinuria consiste en la pérdida de proteínas por la

orina al estar de pie. Este tipo de proteinuria desaparece al llegar a la edad adulta; esta parte de la tira es altamente sensible para albúmina, pero no para globulinas, hemoglobina o cadenas livianas; cuando se sospecha este tipo de proteinurias debe realizarse el test de precipitación con ácido sulfosalicílico. Las equivalencias según color están expresadas en el envase comercial, y generalmente corresponden como sigue: trazas, 5 a 20 mg/dl = 1+; 30 mg/dl = 2+; 100 mg/dl = 3+; 300 mg/dl = 4+.<sup>24-25</sup>

### **Bilirrubina.**

La bilirrubina que se detecta en la orina es la conjugada, y puede ser el primer indicador de una enfermedad hepática no detectada. La exposición a la luz puede degradar esta sustancia y hacerla indetectable.

### **Urobilinógeno.**

Es un pigmento biliar producto de la degradación de la bilirrubina conjugada en el intestino. Es normal que se encuentre en bajas cantidades en la orina (1 mg/dl).

### **Leucocitos.**

Utiliza la acción de esterasa de los granulocitos presentes en orina, ya sea íntegros o lisados. Esta enzima se encuentra en los glóbulos blancos o leucocitos, indica la presencia de una cantidad significativa de leucocitos. Su detección es un parámetro útil para el diagnóstico de inflamación causada por bacterias.

### **Sangre.**

Detecta hemoglobina a través de su actividad pseudoperoxidásica. El test no distingue entre hemoglobinuria, hematuria y mioglobinuria. Si la sangre precede al flujo de orina y es de color rojo brillante, probablemente viene de la uretra. La sangre que parece estar bien mezclada con la orina, sugiere que el origen es la vejiga o los riñones.

Causas más frecuentes de la presencia de sangre en la orina: litiasis en la vejiga urinaria, infección urinaria crónica, cistitis. La bacteriuria aislada presenta un alto valor diagnóstico, pero la contaminación de la muestra afecta significativamente su valor. La sensibilidad de esta prueba es superior al 70% y la especificidad es superior al 80%. Por su parte, la tira reactiva analiza la presencia de la esterasa leucocitaria (enzima q poseen los leucocitos) la cual tiene una sensibilidad del 83% y una especificidad del 78%.<sup>7, 12, 13</sup>

Además la presencia de nitritos (conversión bacteriana de nitratos) tiene una sensibilidad del 53% y una especificidad del 98%. Dicha prueba es más fiable si se trata de la primera orina de la mañana o si ha pasado de 4 a 6 horas sin orinar, tiempo suficiente para que los nitratos sean convertidos a nitritos por las bacterias.<sup>13</sup> Se interpreta como positiva si la esterasa leucocitaria o los nitritos son positivos. La suma de los dos tiene una sensibilidad del 93% y una especificidad del 72%. Ambos test negativos tienen un valor predictivo negativo del 98%.<sup>7, 12, 13</sup>

En el caso de bacteriuria asintomática, el diagnóstico se establece mediante un urocultivo que demostrará la presencia de > 100.000 unidades formadoras de colonias (UFC) por ml (bacteriuria significativa) de un único germen uropatógeno (en general, *Escherichia coli*) en una paciente sin clínica urinaria. No son válidos para el diagnóstico ni el estudio microscópico de la orina ni las tiras reactivas (esterasa leucocitaria, nitritos etc.), pues la mayoría cursan sin leucocitaria. Un urocultivo obtenido en la semana 12-16 detectara un 80% de las bacteriurias.<sup>12</sup>

El ministerio de salud de el salvador ha generado una estrategia para la identificación de embarazadas con infección de vías urinarias con el fin de disminuir la morbimortalidad materno infantil. Se incluye en el primer perfil prenatal un examen general de orina, o se realiza una tira rápida (comburt-test) para la identificación de parámetros que indiquen IVU y proporcionarles el manejo oportuno.<sup>8</sup>

### **4.3. Tratamiento.**

La Guía clínica de Ginecología y Obstetricia del MINSAL actualizada en el 2012, con esquema de 7 a 10 días establece, como tratamiento de IVU durante el embarazo: nitrofurantoína 100 mg v.o cada 12 hrs, amoxicilina 500 mg v.o cada 8 hrs, ampicilina 500 mg v.o cada 6 horas, Cefalexina 500 mg v.o cada 6 horas. En mujeres con bacteriuria recurrente se puede indicar tratamiento supresor con nitrofurantoína 100 mg v.o al acostarse (no usarla ante un parto inminente por riesgo de hemólisis fetal por inmadurez enzimática) o Cefalexina 500mg v.o cada día hasta el parto.<sup>8</sup>

Según el último boletín que ha enviado la dirección de enfermedades infecciosas del ministerio de salud de El Salvador (MINSAL), lineamientos para incidir en la reducción de mortalidad neonatal, infantil y de la niñez, elaborado el miércoles 8 de octubre de 2014. Se acordó que el tratamiento de IVU será: como primera elección nitrofurantoína 100 mg v.o cada 8 horas por 10 días; Si la presentación del medicamento es “retard” la frecuencia será cada 12 horas por 10 días; La segunda elección amoxicilina 750 mg cada 8 horas por 10 días.<sup>9</sup>

Al finalizar tratamiento se realiza un examen general de orina control, si este persiste positivo se dará referencia al hospital de la red que cuente con servicio de bacteriología para la realización de urocultivo por fracaso terapéutico. Siendo el hospital responsable de dar tratamiento de acuerdo al antibiograma y la realización de otro urocultivo control para descartar la persistencia de la IVU.<sup>9</sup>

Sin embargo este manejo presentaba obstáculos debido sobre todo al tratamiento de segunda elección debido a que la presentación de amoxicilina que se encuentra en el cuadro básico del ministerio de salud se encuentra en cápsulas y únicamente de 500 mg. Por lo que se realizo adenda a memorándum 2014-6013-105, el cual menciona. El tratamiento de la infección de vías urinarias será de la siguiente manera: Primera elección: nitrofurantoína 100 mg vía oral cada 8 horas por 10 días, si la presentación del

medicamento es “retard”, se aplicara en frecuencia de 12 horas.<sup>10</sup> Segunda elección: En caso de presentar eventos adversos a nitrofurantoína se ocupara amoxicilina 750 mg cada 8 horas vía oral por 10 días. Tercera elección: en caso de no tener amoxicilina en presentación de 750 mg, se aplicará amoxicilina 1gr v.o cada 8 horas por 10 días.<sup>10</sup>

Según la última edición de la obstetricia de Williams 23 edición, 2011, el tratamiento oral empírico con nitrofurantoína 100 mg al acostarse suele ser eficaz o un ciclo de nitrofurantoína a razón de 100 mg v.o cada doce horas por 7 días. En caso de recurrencia puede usarse nitrofurantoína a dosis de 100 mg v.o al acostarse por 21 días. En mujeres con bacteriuria persistente o recurrente se puede usar el tratamiento de supresión por el resto del embarazo, utilizando de manera sistemática nitrofurantoína 100 mg v.o al acostarse.<sup>1</sup>

La Guía clínica sobre las infecciones urológicas de la Asociación Europea de Urología establece como regímenes de tratamiento de las IVU nitrofurantoína 100 mg cada 12 h, 3 a 5 días, amoxicilina 500 mg cada 8 h, 3 a 5 días. Sin embargo la resistencia a la amoxicilina es cada vez mayor al igual que a Cefalexina. También considera como mono dosis, fosfomicina 3 g v.o, Trimetoprim/sulfametoxazole cada 12 h, 3 a 5 días evitando su uso en el primer trimestre y a término y del tercer trimestre. Por el riesgo teratogénico e ictericia neonatal, respectivamente<sup>14</sup>

La Guía de práctica clínica del Gobierno Federal de México “diagnóstico y tratamiento de la infección del tracto urinario bajo durante el embarazo en un primer nivel de atención” establece manejo con nitrofurantoína 100 mg v.o cada 6 h por 7 días, o amoxicilina 500 mg v.o cada 8 h por 7 días.<sup>12</sup>

De acuerdo a la Guía Colombiana de la Salud S.A, en el manejo de IVU durante el embarazo; se establece que el tratamiento será: nitrofurantoína 100 mg v.o cada 6 h, por 7 a 10 días; Cefalexina 500 mg v.o cada 6 h., por 7 a 10 días; o Ampicilina 500 mg v.o cada 6 h, por 7 a 10 días (en caso de ser *Streptococo del grupo beta hemolítico*);

Trimetoprim Sulfametoxazol (160 mg / 800 mg) cada 12 h, por 7 a 10 días, no utilizar en el primer trimestre.<sup>15</sup>

El tratamiento de IVU en los diferentes países, toman como primera elección nitrofurantoína variando en la frecuencia de administración y el tiempo de duración. Esto es debido a que nitrofurantoína es un antiséptico con buena disponibilidad a nivel de vías urinarias y su actividad antimicrobiana es mayor en orina ácida. Se incluye la nitrofurantoína en la categoría B, siguiendo la clasificación de riesgo de uso de fármacos en el embarazo de la FDA (*Food and Drug Administration*), y ante la ausencia de comunicaciones que hubieran relacionado su uso con alteraciones congénitas.<sup>18, 19</sup>

En el interior de la bacteria, la nitrofurantoína se transforma en metabolitos inestables con capacidad de romper el ADN bacteriano. Sin embargo, casi todas las especies de *proteus* y *Pseudomonas* y muchas de *enterobacterias* y *Klebsiella*, son resistentes.<sup>16, 17</sup>

Con el tiempo la amoxicilina ha pasado a segunda opción de tratamiento por la alta resistencia por la creación de beta-lactamasas que inhiben el medicamento. Por lo que se ha incorporado a inhibidores de betalactamasas, como el uso de amoxicilina/ácido clavulánico. Sin embargo, muchas cepas de microorganismos como *estreptococos* se están volviendo resistentes mediante mecanismos diferentes de la inducción de betalactamasas, por lo que la adición de ácido clavulánico no aumenta la actividad de la amoxicilina frente a estas cepas resistentes.<sup>16</sup>

Se realizó un estudio prospectivo entre marzo y junio de 2004, con participación de 15 laboratorios de microbiología nacionales de España. En el análisis de los datos, se obtuvo como patógeno principal *E. Coli*, unos resultados similares a los encontrados en estudios previos aislados de población general. Así, y centrándonos en el principal patógeno del estudio; mostró una resistencia frente a amoxicilina del 58,5%. Por otro lado, la nitrofurantoína ofrece un espectro de sensibilidad muy favorable como opción de tratamiento de las IVU bajas no complicadas, con un nivel de sensibilidad del 97,6%,

superior a la observada en el estudio de Andreu *et al*, que presenta una sensibilidad para *E. coli* del 94,3%.<sup>20</sup>

En el año 2003 en el Hospital de la Comarca de Bierzo, Ponferrada, León, España; se publicó un estudio sobre la sensibilidad microbiana de *E.coli* en infecciones urinarias extrahospitalarias. En este estudio se realizó una investigación retrospectiva de los urocultivos positivos para *Escherichia coli* obtenidos de muestras enviadas desde los centros de atención primaria del área. Los urocultivos analizados corresponden a (895 en el año 2002 y 595 en 1998), procedentes de población urbana y rural extrahospitalaria.<sup>21</sup>

Se estudió la sensibilidad *in vitro* de *Escherichia coli* a nueve antibióticos de uso frecuente en la práctica clínica: las fluoroquinolonas norfloxacino y ciprofloxacino, los betalactámicos amoxicilina-clavulánico, ampicilina y las cefalosporinas cefuroxima (2ª generación) y cefixima (3ª generación), fosfomicina, nitrofurantoína.<sup>21</sup>

La comparación de la sensibilidad *in vitro* de *Escherichia coli* entre los años 2002 y 1998 a los antibióticos estudio, dieron como resultado que la mejor sensibilidad frente a *Escherichia coli* la presentó fosfomicina, por encima del 99%, sin apenas variación desde 1998. Por otra parte, *Escherichia coli* no sólo mantuvo una buena sensibilidad a los betalactámicos cefixima (98,3%), cefuroxima (96,5%) y amoxicilina-clavulánico (93,1%), sino que además se ha incrementado de manera estadísticamente significativa con respecto a 1998 (más de cinco puntos porcentuales para cefixima, más de dos para cefuroxima y tres para amoxicilina-clavulánico). Similar comportamiento mostró la nitrofurantoína, con una mejor sensibilidad, desde aproximadamente el 87% en 1998 a casi el 95% en 2002.<sup>21</sup>

Por otra parte, *Escherichia coli* presentó tasas de resistencia a las fluoroquinolonas superiores al 20% (77.1% para ciprofloxacino y 75.8% para norfloxacino en el 2002, 81.6% para ciprofloxacino y 80.3% para norfloxacino en 1998). El porcentaje de cepas resistentes ha aumentado de manera estadísticamente significativa en los últimos años.

Por último, las sensibilidades para cotrimoxazol y ampicilina se mantuvieron bajas, sin apenas variaciones (por debajo del 73,4% para el primero y del 44% para la segunda).<sup>21</sup>

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. 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 agglomerans* (6%) y *Serratia marcescens* (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 Cloranfenicol, 46.5% para Trimetropin-Sulfametoxazol, 32.9% para nitrofurantoína y 11 % para Ciprofloxacino.<sup>27</sup>

En Agosto del año 1999 se analizaron las muestras de orina de 70 pacientes que fueron referidos de la consulta externa del Hospital San Juan de Dios de San Miguel para realizárseles urocultivo y antibiograma. En este estudio encontró que la principal bacteria causal sigue siendo la *Escherichia coli* (54.3%), seguido de *Klebsiella spp* (12.8%), *Staphylococcus coagulasa negativa* (9%) y *Enterobacter aerogenes* (5%); además se demostraron tasas de resistencia antimicrobiana de 32.8% para nitrofurantoína, 21.5% para Gentamicina, 10.2% para Cefotaxima, 2.63% para Ceftriaxona y 10% para Amikacina.<sup>28</sup>

En la unidad de bacteriología del Hospital Nacional de Santa Gertrudis (HNSG), San Vicente El Salvador en el 2014 (Dr. Basurto subdirector del HNSG). Se analizaron 186 urocultivos positivos, de estos 139 captados en la consulta externa del HNSG, y 47 que habían sido referidas del primer nivel de atención. Siendo *E. coli*, el principal microorganismo aislado con un 60.75%, seguido de *S. agalactiae* con un 8.60%, *Klebsiella pneumoniae* con un 6.45%, *Enterococcus faecalis* con un 4.83%, *Acinetobacter baumannii* con un 3.76%.

Al analizar la sensibilidad de los diferentes microorganismos, de los urocultivos del primer nivel de atención, se evidencia que *E. coli* tiene una sensibilidad a nitrofurantoína del 94%, y a amoxicilina/acido clavulánico del 63%. Es importante resaltar que la sensibilidad de nitrofurantoína es del 50% para *K. Pneumoniae*, ya que es uno de los microorganismos frecuentes en la etiología de IVU. De los urocultivos captados de la consulta externa del HNSG, *E. coli* tiene una sensibilidad del 65% para amoxicilina/acido clavulánico y del 92% para nitrofurantoína. Con respecto a *K. pneumoniae* nitrofurantoína tiene una sensibilidad del 14% y 0% para *A. baumani*, *E. cloacae*, y *P. aeruginosa*. Lo cual es de suma importancia ya que nos podría orientar al fracaso del tratamiento y recurrencias.

Caso similar a el estudio realizado en Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, hospital general de referencia que atiende la población de la región suroriental de Colombia donde se estudio pacientes gestantes con diagnóstico clínico y bacteriológico de infección de vías urinarias a quienes el resultado de urocultivo fue positivo en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2004 al 30 de abril de 2005. Con un total de 50 pacientes de estas 45 presentaron urocultivos positivos. La *E. coli* fue el germen aislado con mayor frecuencia (64%), seguido por *Klebsiella pneumoniae* (11%), *Enterobacter cloacae* (7%), *Klebsiella oxitoca* (4%) y otros gérmenes (14%). Entre otros gérmenes, se encontró *Citrobacter farmeri*, *Enterobacter aerogenes* y *Pseudomona fluorescens*. El análisis de la resistencia bacteriana a los antibióticos mostró que la *E. coli* es resistente a la ampicilina en un 82% y a trimetoprim-sulfa en un 54%. Si se revisan otros antibióticos, la resistencia a la amikacina, cefepime, cefotaxima, gentamicina fue de 3%, ninguna cepa de *E. coli* fue resistente a nitrofurantoína, meropenem e imipenem.<sup>29</sup> Los patrones de sensibilidad obtenidos son similares a los encontrados en otros estudios realizados en el ámbito internacional. De esta manera, parece razonable utilizar los datos proporcionados por los laboratorios de microbiología como orientación para el tratamiento de las infecciones urinarias, en este caso en el paciente ambulatorio.

## V. DISEÑO METODOLOGICO

### TIPO DE INVESTIGACION

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, la investigación que se realizó fue de tipo descriptiva, prospectiva y transversal, con el objetivo de conocer los resultados de nitrofurantoína y amoxicilina como tratamiento de infección de vías urinarias en embarazadas que consultan en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Periférica San Vicente, en el periodo de marzo-junio 2015.

Según el análisis y alcance de resultados la investigación es:

**DESCRIPTIVA:** porque únicamente se hará una descripción de los fenómenos observados de las variables en estudio. Se hará mención de los resultados del tratamiento de infección de vías urinarias en las embarazadas; con cada uno de los medicamentos. Se limitó a caracterizar lo ocurrido (Sampieri 2010)

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, la investigación realizada fue de tipo:

**PROSPECTIVA:** porque a medida se realizó la ejecución, se fue recopilando la información necesaria para llevar a cabo la investigación (Ignacio Méndez 2011)

Según el periodo y secuencia fue de corte:

**TRANSVERSAL:** Debido a que se realizó durante un periodo de tiempo ya establecido de marzo a junio de 2015 (Sampieri 2010).

### PERIODO DE INVESTIGACION

Del 1 de marzo al 31 de junio de 2015.

## **UNIVERSO.**

El universo quedara conformado por las pacientes Embarazadas del municipio de San Vicente. Población conformada por 59,936 habitantes, de estos hasta la fecha de investigación (junio 2015) se registraron a nivel de Sibasi San Vicente 1226 mujeres embarazadas. Inscritas al programa de Atención Prenatal de UCSF fueron 233 en periodo Marzo-Junio 2015.

## **MUESTRA.**

Mujeres embarazadas que asisten al control prenatal a la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Periférica de San Vicente y que resultaron con infección de vías urinarias. De las 233 pacientes inscritas se determinaron 128 pacientes con IVU, 82 de estas acudieron a realizarse el EGO control, 30 pacientes no se presentaron a realización del mismo y 8 pacientes el médico no les indico un EGO control y el resto conformado por 10 fueron expedientes extraviados por lo que el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, tomando en cuenta los criterios de inclusión.

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

- ✓ Que este embarazada
- ✓ Que haya sido inscrita en el programa de control prenatal de la UCSF San Vicente
- ✓ Que haya asistido a sus Controles Prenatales
- ✓ Que se le haya realizado una prueba con tira Rápida o un EGO
- ✓ Que la prueba con Tira Rápida o el EGO se reporte Positivo
- ✓ Que la muestra tomada sea Satisfactoria para La prueba
- ✓ Que haya recibido tratamiento con Nitrofurantoina o Amoxicilina.
- ✓ Que haya cumplido el tratamiento con Nitrofurantoina o Amoxicilina

- ✓ Que se haya realizado un EGO posterior a cumplir tratamiento con nitrofurantoína o amoxicilina.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- ✓ Paciente embarazada que haya decidido no tomar su tratamiento.
- ✓ Embarazadas con historia de alergia a Penicilina o hipersensibilidad a Nitrofurantoína.
- ✓ Paciente que no acudió a realizarse EGO control.

#### **FUENTES DE INFORMACIÓN:**

- ✓ Registro diario de consultas en la UCSF Periférica San Vicente.
- ✓ Expedientes Clínicos de pacientes Embarazadas en las que se detectaron Infección de Vías Urinarias.
- ✓ Reporte de Examen General de Orina Pre-tratamiento.
- ✓ Reporte de Examen General de Orina Post-tratamiento.

#### **TECNICA DE OBTENCION DE LA INFORMACION:**

Se realizó una revisión de los registros diarios de consulta para identificar las mujeres embarazadas que asisten a su control prenatal, y que se les haya diagnosticado con infección de vías urinarias además se pidió colaboración al resto de médicos para detectar el mayor número de pacientes embarazadas con IVU. Posteriormente se realizó una revisión de expedientes clínicos en base a los ya detectados mediante la revisión de registros diarios y aquellos números de expedientes proporcionados por el staff médico, para corroborar el diagnóstico, la técnica de laboratorio que se usó para determinar el diagnóstico, tipo de tratamiento recibido, y si se le indicó el examen general de orina control posterior al terminar el tratamiento. Luego se realizará revisión de examen general de orina control para determinar si persiste o no la infección de vías urinarias.

### **HERRAMIENTAS PARA LA OBTENCION DE INFORMACIÓN:**

- ✓ Ficha técnica de recopilación de datos.
- ✓ Hoja de Registro Diario de Consulta.
- ✓ Técnica de laboratorio.

### **PROCEDIMIENTOS PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS.**

Los datos fueron recolectados a través de una ficha técnica reduciendo los detalles a sus principales puntos, las variables seleccionadas fueron analizadas y los resultados fueron vertidos en gráficos procesados en el programa de Microsoft Excel 2010 para facilitar su tabulación y presentación de resultados.

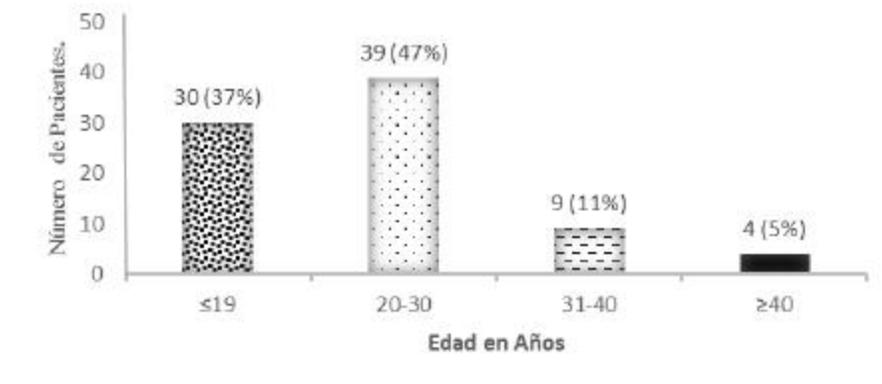
**OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.**

OBJETIVOS	VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALAS	TECNICA
1- Identificar la edad de las mujeres embarazadas con IVU.	EDAD		Años de vida de las mujeres embarazadas al momento del Diagnóstico.	Registro Médico	≤19 20-30 30-40 ≥40	Ficha técnica de recolección de datos
2- Identificar la Edad gestacional de las mujeres embarazadas	EDAD GESTACIONAL	Es un sistema estandarizado para cuantificar la progresión del embarazo, y comienza aproximadamente dos semanas antes de la fertilización. ✓ ✓	Semanas de amenorrea por fecha de última menstruación. ✓ ✓	Registro Médico	1° Trimestre (0 a 12 semanas). ✓ 2° Trimestre (13 a 27 semanas). ✓ 3° Trimestre (28 a 40 semanas). ✓	Ficha técnica de recolección de datos

<p>3- Describir los resultados del tratamiento con Nitrofurantoina para la infección de vías urinarias en mujeres embarazadas</p>	<p>Tratamiento con Nitrofurantoina</p>	<p>Es un antibiótico sintético derivado de la penicilina. Un amino penicilina que actúa con amplio espectro de bacterias Gram positivas o negativas.</p>	<p style="text-align: right;">✓ ✓</p> <p>Nitrofurantoína Retard (100 mg) 100 mg v.o cada 12 horas por 10 días</p> <p>Nitrofurantoína 100 mg/tab 1 tab. Vía oral cada 8 horas.</p>	<p style="text-align: right;">✓</p> <p>Expediente Clínico</p>	<p style="text-align: right;">✓ ✓ ✓</p>	<p>Revisión de expediente clínico.</p>
<p>4- Describir los resultados del tratamiento con amoxicilina para la infección de vía urinarias en mujeres embarazadas</p>	<p>Tratamiento con Amoxicilina</p>	<p>Es un antibacteriano que pertenece a la familia de los nitrofurantoína que se utiliza específicamente para el tratamiento de infecciones de vías urinarias producidas por Gram negativos y algunos Gram positivos.</p>	<p>Amoxicilina (500mg) 1 gr v.o cada 8 horas. Según último memorándum decretado por el MINSAL</p>	<p>Expediente Clínico ✓</p>		<p>Revisión de expediente clínico</p>

## VI. RESULTADOS.

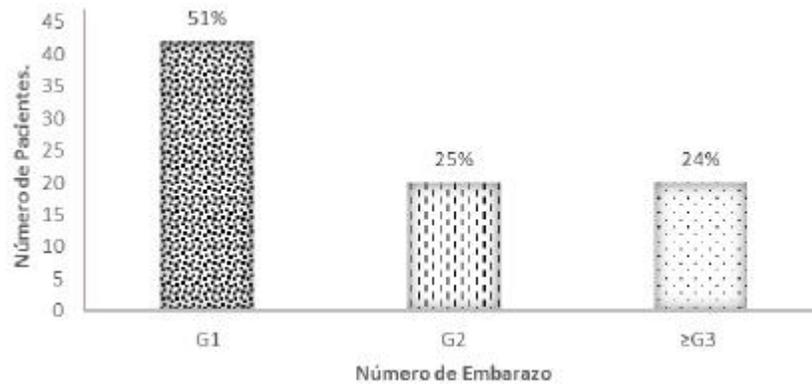
**GRAFICO N° 1: EDAD DE LAS PACIENTES EMBARAZADAS CON IVU.**



*Fuente: Ficha Técnica de Recolección de datos. UCSF Periférica San Vicente.*

Grafico N° 1: En relación a la Edad podemos destacar que la mayoría de los casos de IVU fueron más frecuentes en las mujeres cuyas edades comprendían entre los 20-30 años (47%), seguido de las menores de 19 años (37%), y con menor frecuencia 31-40 (11%) y las mayores de 40 años (5%). (n=82 pacientes).

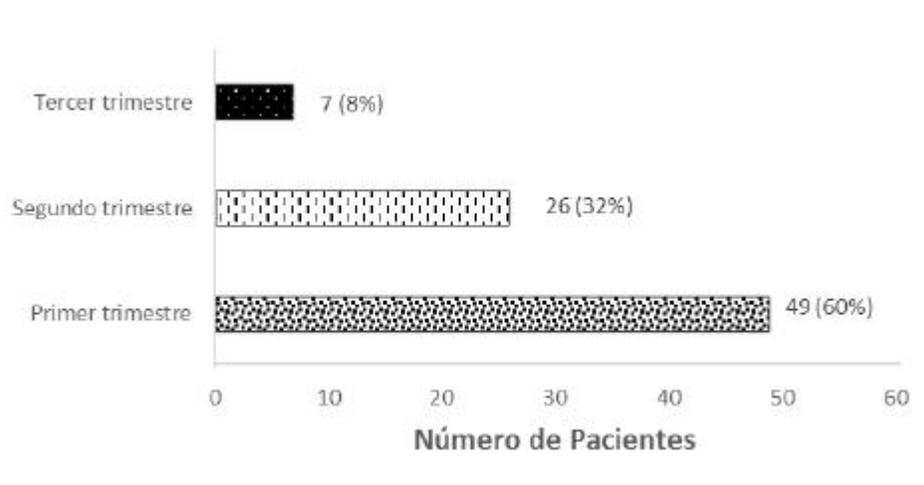
**GRAFICO N° 2: GRAVIDEZ DE PACIENTES EMBARAZADAS CON IVU.**



*Fuente: Ficha Técnica de Recolección de datos. UCSF Periférica San Vicente.*

Gráfico N° 2: En relación al número de embarazos, la presencia de IVU fue en mayor porcentaje en pacientes Primigestas en un 51% de los casos en estudio, no así en las pacientes con su segundo y tercer embarazo en las cuales la presencia de IVU fue del 25% y 24% respectivamente. (n=82).

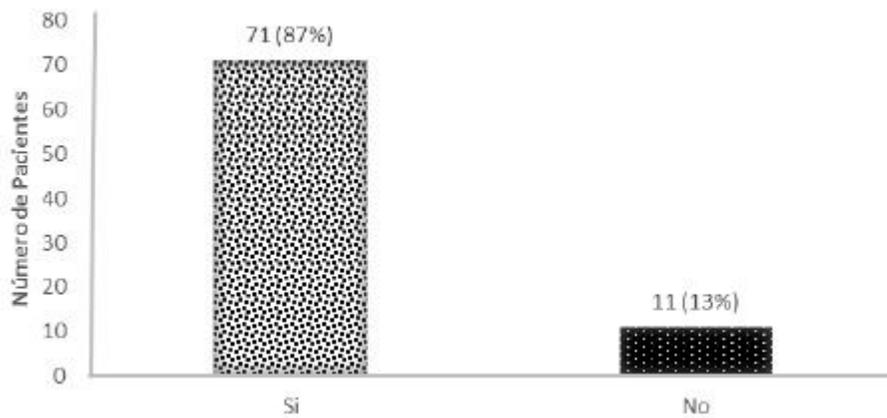
**GRAFICO N° 3: EDAD GESTACIONAL DE PACIENTES EMBARAZADAS CON IVU.**



*Fuente: Ficha Técnica de Recolección de datos. UCSF Periférica San Vicente.*

Gráfico N° 3: Observamos que el mayor porcentaje de pacientes con IVU se obtuvieron durante el primer trimestre con un 60% de los casos, mientras que en el segundo trimestre la frecuencia fue del 32%, siendo el tercer trimestre donde se presentan el menor número de casos, 8%. (N=82 Pacientes)

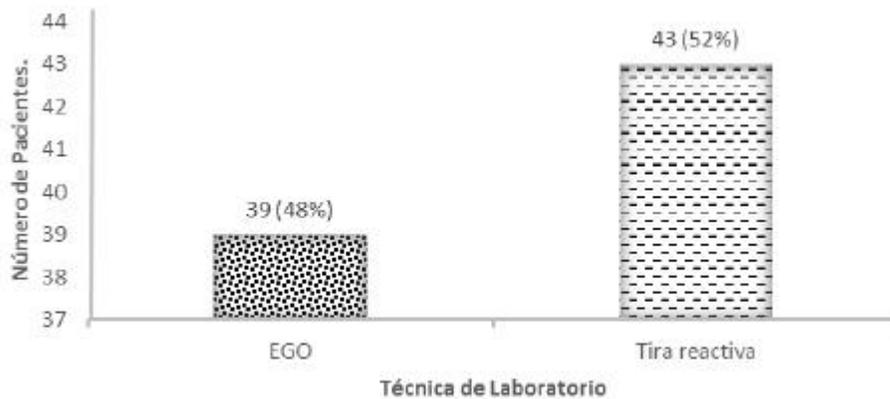
**GRAFICO N°4: NUMERO DE INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN EMBARAZO ACTUAL.**



*Fuente: Ficha Técnica de Recolección de datos. UCSF Periférica San Vicente.*

Gráfico N° 4: Se determinó que la mayoría de las pacientes que fueron diagnosticadas con IVU por primera vez representó el 87% de los casos, mientras que las pacientes que presentaban IVU por más de 1 ocasión fue de 13%. (N=82 pacientes).

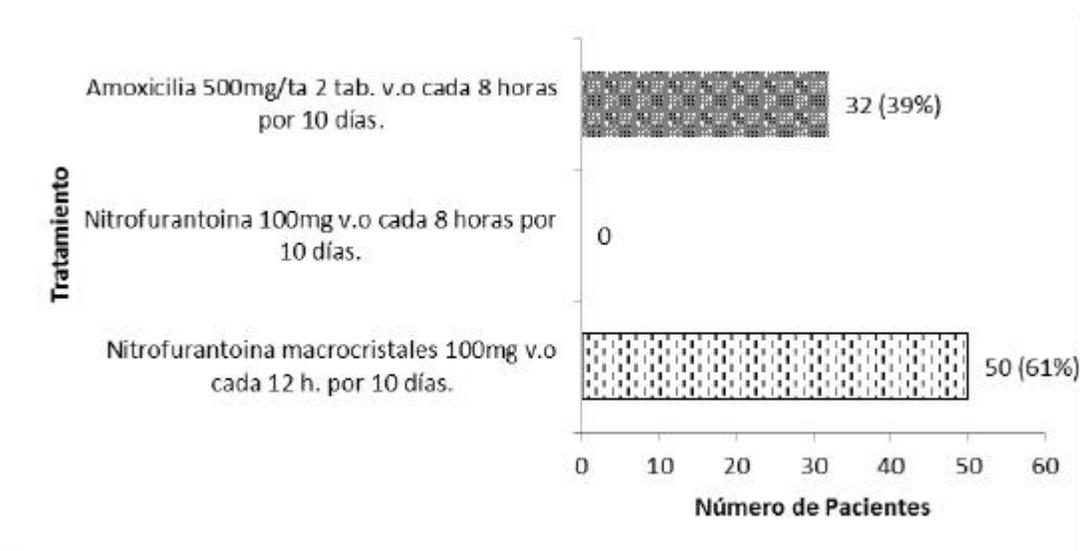
**GRAFICO N° 5: TECNICA DE LABORATORIO UTILIZADA PARA EL DIAGNOSTICO INICIAL DE INFECCION DE VIAS URINARIAS.**



*Fuente: Ficha Técnica de Recolección de dato. UCSF Periférica San Vicente.*

Gráfico N° 5: De las 82 pacientes participantes del estudio, 43 fueron diagnosticadas con Tira Reactiva, representando un 52% de los casos, en relación al diagnóstico con EGO que fue del 48% que representa 39 pacientes. (N=82 Pacientes).

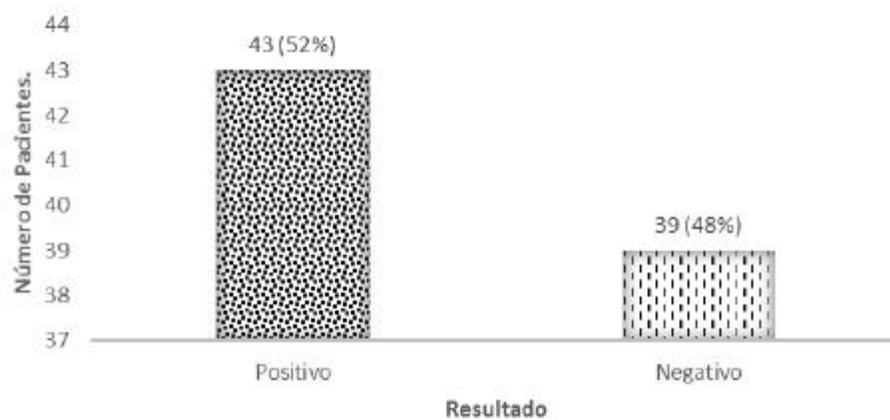
**GRAFICO N°6: TRATAMIENTO RECIBIDO EN DIAGNOSTICO INICIAL CON IVU EN MUJERES EMBARAZADAS DE LA UCSF PERIFERICA DE SAN VICENTE DE MARZO A JUNIO DE 2015.**



*Fuente: Ficha Técnica de Recolección de datos. UCSF Periférica San Vicente.*

Gráfico N° 6: En la mayoría de los casos el porcentaje corresponde al manejo con Nitrofurantoina Macrocrisales en un 61%, mientras que el 39% de los casos restantes fueron manejados con Amoxicilina (n=82 Pacientes).

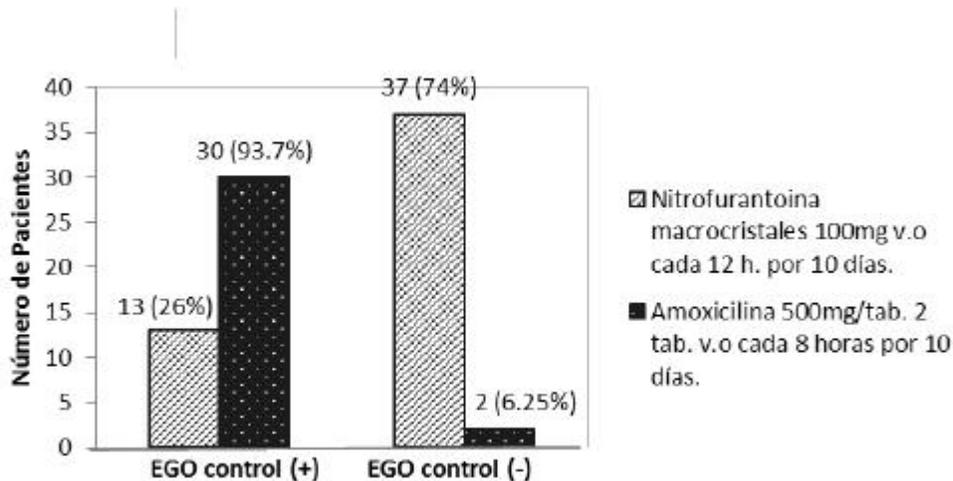
**GRAFICO N° 7: RESULTADO DE EGO CONTROL POSTERIOR AL TRATAMIENTO.**



*Fuente: Ficha Técnica de Recolección de datos. UCSF Periférica San Vicente.*

Gráfico N° 7: En relación a los resultados obtenidos en el EGO control post-tratamiento, hemos podido constatar que el 52% resultaron positivos, mientras que el 48% se reportaron negativos. (n=82 pacientes).

**GRÁFICO N° 8: COMPARACION DE AMOXICILINA VERSUS NITROFURANTOINA.**



*Fuente: Ficha Técnica de Recolección de datos. UCSF Periférica San Vicente.*

Grafico N° 8: En relación a los resultados se obtuvo evidencia favorable a el uso de Nitrofurantoína ya que de 50 pacientes tratadas con este un 74% de EGO control fue negativo y un 26% fue positivo, en el resto de pacientes que fueron tratados con Amoxicilina la evidencia con el uso de este se vio desfavorable ya que el 93.7% de los casos el EGO control fue positivo y tan solo el 6.25% de los casos el EGO control fue negativo. (N=82 pacientes).

## VII. DISCUSION.

La infección de Vías Urinarias es considerada una de las patologías que con más frecuencia afecta a las embarazadas, siendo el agente etiológico más frecuente la *Echerichia coli* (1,2).

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. El estudio incluyó 88 muestras de orina y se demostró que el principal agente responsable de estas infecciones fue *Escherichia coli* (60.2%). En el 2014 en la unidad de bacteriología del Hospital Nacional de Santa Gertrudis (HNSG), San Vicente, se analizaron 186 urocultivos positivos, de estos 139 captados en la consulta externa del HNSG, y 47 que habían sido referidas del primer nivel de atención evidenciando a *E. coli* como el principal microorganismo aislado con un 60.75%. (Dato proporcionado por Dr. Basurto subdirector del HNSG)

Muchos estudios nacionales e internacionales han colocado a *Escherichia coli* como la principal bacteria (80 – 90%), responsable de IVU tanto en la población general como embarazadas. Y posicionan a nitrofurantoína con una sensibilidad hasta del 90%. A partir de estos datos, el Ministerio de Salud ha estipulado a la nitrofurantoína como primera opción de tratamiento para el manejo de infección de vías urinarias en el embarazo.

En la unidad comunitaria de salud familiar Periférica San Vicente, en los meses de marzo a junio del presente año, han sido inscritas al Programa de Atención Prenatal un total de 233 pacientes, entre ellas se registra en el mismo periodo 128 gestantes embarazadas censadas con el diagnostico de Infección de Vías Urinarias (IVU), por reporte de examen general de orina (EGO) y/o tira reactiva. El total fueron 82 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; recibiendo tratamiento según protocolo de

antibioticoterapia establecido por el MINSAL, para tratamiento de infección de vías urinarias en embarazadas en el primer nivel de atención (Ver Anexo 2).

Respecto a la edad en nuestro estudio hemos podido observar que actualmente el número de embarazos en adolescentes tiende al alza, por lo que la mayoría de pacientes que llegan a la inscripción de embarazo son: población adolescente ( $\leq 19$  años) 37%, adulto joven (20-30 años) 47%, (31-40 años) 11%, ( $\geq 40$  años) 5%, representado en Grafico N° 1. En cuanto a la Paridad de las pacientes embarazadas a las cuales se le realizó la prueba, ya sea con Tira reactiva o con Examen General de Orina, obtuvimos un mayor número de Infección de Vías Urinarias en pacientes Primigestas con un 51% (Grafico N° 2), factor que difiere en relación a la literatura<sup>1-3</sup>, en donde se describe que a mayor paridad mayor riesgo de IVU. Teóricamente se conoce que la infección de vías urinarias en embarazadas es más frecuente en multíparas (1-3).

Nuestros datos demostraron que el 60% de las embarazadas se encontraron en el primer trimestre de gestación, lo cual coincide con el tiempo en el cual se le realiza el primer perfil prenatal, al momento de la inscripción, y no propiamente a evidenciar que es más frecuente durante el primer trimestre ya que la literatura menciona que estas aparecen con mayor frecuencia en el segundo trimestre de gestación.

La mayoría de las pacientes detectadas con IVU en el embarazo fueron durante el primer trimestre (60%), que corresponde con el primer perfil prenatal, al momento de la inscripción en donde se utiliza principalmente la tira reactiva para confirmar diagnóstico (en nuestro estudio con el 52% y 48% EGO ). Gráficos N° 3 y 5 respectivamente. (VER ANEXO 9)

La literatura consultada describe que uno de los factores que predisponen a Infección de Vías Urinarias en embarazadas, es el antecedente de bacteriurias asintomáticas previas, sin embargo en nuestro estudio, observamos un predominio de pacientes que no tenían

ningún antecedente de Infección de Vías Urinarias previa (87%) comparado con un 13% que si lo presentaron. (Grafico n°4)

En relación al tratamiento recibido de las 82 pacientes tomadas como muestra, 50 pacientes se trataron con nitrofurantoína y 32 pacientes se trataron con amoxicilina, a las cuales se les realizó un examen general de orina control posterior al tratamiento 61% y 39% respectivamente. Al realizarse el EGO control se encontró que en el 52% de la población la infección persistió, y en el 48% resolvió. Sin embargo al analizar por separado cada medicamento se encontró que el 74% de los EGO control de pacientes a quienes se les administro tratamiento con nitrofurantoina fueron negativos y un 26% de estos fueron positivos. En el caso de amoxicilina solo el 7% fueron negativos y el 93% fueron positivos. Demostrando que las mujeres tratadas con nitrofurantoína obtuvieron mejores resultados que las tratadas con amoxicilina lo que posiciona a la Nitrofurantoína como el mejor tratamiento de elección.

De las 128 embarazadas a quienes se les diagnosticó con IVU, 30 pacientes no se presentaron a realizarse el EGO control, 8 pacientes el médico no se los indicó y el resto conformado por 8 fueron expedientes extraviados por lo que el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, tomando en cuenta los criterios de inclusión.

El diagnóstico certero de la etiología de la IVU es de crucial importancia para dar el tratamiento específico. El urocultivo permite seleccionar a los pacientes en quienes la antibioticoterapia realmente está indicada, reduciendo así el uso de estos medicamentos, con lo cual se reduce el costo del manejo de las infecciones urinarias y lo que es más importante, disminuye la generación de cepas multirresistentes, que en el futuro serán prácticamente no tratables en infecciones más severas como: sépsis, peritonitis, neumonía, etc.

## VIII. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se pudo concluir que:

- ✓ Concluimos que la prevalencia de Infección de vías urinarias es mayor durante el primer trimestre, por lo que se está actuando de forma correcta el indicar el primer perfil prenatal al momento de la inscripción, sin embargo, es preciso mencionar que la mayoría de muestras fueron tomadas durante la inscripción y no hubo un estudio comparativo con EGO en cada trimestre.
- ✓ El diagnóstico certero de la etiología de la IVU es de crucial importancia para dar el tratamiento específico por lo que el urocultivo es importante para seleccionar a los pacientes en quienes la antibioticoterapia realmente está indicada.
- ✓ Según los resultados obtenidos se puede afirmar que la nitrofurantoína es una opción más adecuada que la amoxicilina para el tratamiento de infección de vías urinaria durante el periodo de gestación.
- ✓ El seguimiento de las embarazadas con IVU, es deficiente en los establecimientos de salud, lo que dificulta identificar recurrencias de la infección de vías urinarias al no presentarse a realizar su EGO control.

## **IX. RECOMENDACIONES**

Al Ministerio de Salud de El Salvador.

- ✓ Capacitar periódicamente a los médicos de los diferentes establecimientos de salud, de atención primaria sobre el diagnóstico y tratamiento adecuado de infección de vías urinarias en el embarazo, no solo limitándose a médicos en servicio social, para brindar un manejo eficaz, oportuno e integral.
- ✓ Incorporar al protocolo el empleo de urocultivo para realización en los primeros niveles de salud que cuenten con laboratorio clínico, con el propósito de lograr un diagnóstico más preciso y tratamiento antibiótico según sensibilidad del microorganismo, y así lograr una disminución en demanda de pacientes de referencia al hospital nacional correspondiente, con respeto a la toma de este..

A Dirección General de Medicamentos del MINSAL.

- ✓ Garantizar cobertura en los servicios de salud de atención primaria con Nitrofurantoina retard 100 mg para garantizar un tratamiento óptimo para infección de vías urinarias en pacientes embarazadas.
- ✓ Proporcionar nuevos medicamentos a las UCSF, que sean efectivos para utilizar como segunda opción, en caso no poder administrar Nitrofurantoina.

A UCSF Periférica San Vicente.

- ✓ Implementación de un plan de identificación y seguimiento con función óptima para garantizar el retorno de las pacientes embarazadas diagnosticadas con IVU para la realización del EGO control.
- ✓ Extensión de educación continúa dentro del establecimiento con el personal de salud para el estudio persistente y actualización de normas y protocolos de manejo, concientizándoles sobre la importancia de manejos oportuno.

A la Universidad Nacional de El Salvador.

- ✓ Estimulación a futuros investigadores para dar seguimiento a trabajos de investigación, mediante publicidad del tema desarrollado y administración de la información.
- ✓ Establecer conexión con instituciones relacionadas con la investigación en este caso el MINSAL, para hacerles conocer las sugerencias planteadas en base a resultados por los investigadores.

## X. REFERENCIAS.

1. F: Gary Cuningham, Kenneth J. Leveno, Steven L. Bloom, John C. Hauth, Dwight J. Rouse, Catherine Y. Spong .Trastornos renales y de las vías urinarias. Obstetricia de Williams, 23<sup>a</sup> edición. México. Mc Graw Hill 2010. Cap. 48 pág., 1033- 1048.
2. Antonio L. Morán, Jacinto S. Angarita. Infección urinaria y gestación. Obstetricia integral siglo XXI. Tomo I. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Cap. 16.
3. F: Gary Cunningham, Kenneth J. Leveno, Steven L. Bloom, John C. Hauth, Dwight J. Rouse, Catherine Y. Spong .Obstetricia de Williams, 23<sup>a</sup> edición. México. Mc Graw Hill 2010. pág., 123-125.
4. Fernando Abarzúa C., Claudia Zajer, Bernardita Donoso, Cristián Belmar J., Juan Pablo Riveros, Pedro González B., Enrique Oyarzun E. Reevaluación de la sensibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en el embarazo. Revista Chilena de obstetricia y ginecología. 2002. V67. N3. 226-231.
5. Coordinación Médica Colombiana de Salud. Guía de manejo de IVU en embarazadas. Abril de 2014.  
[http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS\\_ATENCION\\_MEDICINA/Infeccion%20Urinaria%20en%20el%20Embarazo%20GUIA%20DE%20REFERENCIA%20CDS%202014.pdf](http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS_ATENCION_MEDICINA/Infeccion%20Urinaria%20en%20el%20Embarazo%20GUIA%20DE%20REFERENCIA%20CDS%202014.pdf).
6. Sociedad Española de Ginecología y obstetricia. Infección urinaria y embarazo. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud. Vol. 29 (2). 2005.
7. Estrada A. Ariel, Figueroa D. Ricardo, Villagrana Z. Roberto. Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de la bacteriuria asintomática durante la gestación. Perinatología y reproducción humana. Septiembre 2010. 24(3): 182-186

8. MINSAL. Guías clínica de Ginecología y Obstetricia. San Salvador, El salvador febrero del 2012. Pág. 209- 212.
9. Adenda lineamientos para incidir en la reducción de mortalidad neonatal, infantil y de la niñez. Dirección de enfermedades infecciosas del Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL), elaborado el miércoles 8 de octubre de 2014. 2014-6013-105.
10. Adenda. Lineamientos para incidir en la reducción de mortalidad neonatal, infantil y de la niñez. Dirección de enfermedades infecciosas del Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL), N° 2015-6013-12. 5 de febrero de 2015.
11. Olarte S. Federico, Aristizábal G. Humberto, Botero B. Mario, Restrepo C. Jaime. Infección de la vía urinaria en el embarazo. Capítulo 4. Cirugía Urológica. Primera edición. Editorial Universidad de Antioquilla. 2005. Pág. 39-53.
12. “Diagnostico y tratamiento de infección del tracto urinario bajo en el embarazo en un primer nivel de atención”, México: secretaria de salud; 2009.
13. Unidad de atención de salud sexual y reproductiva del MINSAL. Material técnico para habilidades obstétricas, neonatales, planificación familiar y prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria. Pág. 108,109
14. European Association of Urology. Guía clínica sobre las infecciones urológicas, actualizada en abril 2010. Pág. 1309-1310.
15. Coordinación Médica Colombiana de Salud S.A. Guía de Manejo de IVU en embarazo, abril 2014.
16. Laurence L. Brunton, John S. Lazo, Keith L. Parquer. Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 11 edición. España. Mc Graw Hill. 2007. Pág. 1122, 1123.

17. J. R. Azansa, B. Sádaba, A. Mediavilla. Quinolonas, Sulfamidas, Trimetroprim, Cotrimoxazol, Nitrofurantoina. Director Jesús Flores. Farmacología humana. Sexta edición. España. El Sevier. Septiembre 2014. Pág. 1145-1157.
18. Olatz Urbina, Olivia Fernández, Ester Salas, Santiago Grau. Seguridad de Nitrofurantoina en el embarazo. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Julio 2010. 28(6). 400-403.
19. Briggs G, Freeman RK, Yaffe S.J. Nitrofurantoin. Drugs in pregnancy and lactation: a reference guide to fetal and neonatal risk. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2008. 1310–2 3. Horcajada JP, García-Palomo D, Fariñas M.C. Treatment of uncomplicated lower urinary tract infections. Microbiología Clínica. 2005; 23(Suppl 4):22-7. Medline.
20. Jesús Damián Turiño-Luque, Manuel de la Rosa Fraile, progresos de obstetricia y ginecología; Etiología y sensibilidad antimicrobiana en las infecciones urinarias bajas de la embarazada, España, Mayo 2006. Vol.49.
21. J.M. Sánchez merino, C. Guillán Maquieira, C. Fuster foz, F.J. Madrid García, M. Jiménez Rodríguez, J. García Alonso, Actas Urológicas Españolas, Sensibilidad Microbiana De Escherichia Coli En Infecciones Urinarias Extrahospitalarias. Madrid nov-dic 2003, Hospital del Bierzo. Ponferrada. León vol. 27 ISSN 0210-4806.
22. Beischer N. Mackay E, Colditz P. Obstetricia y neonatología 4<sup>a</sup> ed. México McGraw-Hill Interamericana. 2005. P. 401-404.
23. Strasinger-di Lorenzo, Análisis de Orina y Líquidos Corporales, 5<sup>a</sup> Edición, Pág.31.
24. Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.4. Chapin, K.C., and t.-l. Lauderdale. 2003. Reagents. Pág. 234-245.

25. Dr. Ewald F. Hohenberger, Dr. Horst Kimling, Compendio, urianalisis con tira reactiva, 2004 Roche Diagnostics.
26. Ministerio de Salud. Datos Simmow Enero-Diciembre, 2014; Enero-Diciembre 2014. [simmow.salud.gob.sv](http://simmow.salud.gob.sv)
27. López, M. Martínez, A. Sánchez, N. Perfil Bacteriológico de las Infecciones de Vías Urinarias en Mujeres Embarazadas que Consultan en el Hospital de Maternidad. San Salvador. Universidad de El Salvador; 1997.
28. Benítez, E. Torres, L. Lazo, M. Frecuencia Bacteriana en las Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes de la Consulta Externa del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel. San Salvador. Universidad de El Salvador; 1999.
29. Ferreira FE, M.D, Olaya SX, M.D, Zúñiga P, M.D. Infección urinaria durante el embarazo, perfil de resistencia bacteriana al tratamiento en el Hospital General de Neiva, Colombia. July/Sept. 2005 Rev Colomb Obstet Ginecol vol.56 no.3

# ANEXOS

ANEXO N° 1. MEMORANDUM ENVIADO POR LA DIRECCION DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS CON RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE INFECCION PERIODONTAL, INFECCION DE VIAS URINARIAS Y RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OCTUBRE 2014.

**DIRECCION DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

2014-8013-105

**PARA:** Dr. Luis Enrique Fuentes, Director Nacional de Hospitales  
Dra. Jeannette Alvarado, Directora Primer Nivel de Atención  
Dr. Victor Odmaro Rivera, Dirección de Regulación  
Dra. Marina Estela Avalos López, Directora Apoyo a la Gestión.

**DE:** Dr. Eduardo Suárez Castañeda  
Director de Enfermedades Infecciosas

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

**ASUNTO:** *Lineamientos para incidir en la Reducción de Mortalidad neonatal, infantil y de la niñez.*

**FECHA :** miércoles 8 de octubre 2014

---

Reciban un cordial y respetuoso saludo.

Por este medio y con el objetivo de disminuir la Sepsis Neonatal, me permito enviarles los *Lineamientos para incidir en la Reducción de Mortalidad neonatal, infantil y de la niñez*

**1- Enfermedades inmunoprevenibles en la embarazada**

**Acuerdos:**

- Alcanzar coberturas de vacunación superiores al 90% en las enfermedades inmunoprevenibles de la embarazada: Tétanos, influenza, Tosferina.
- Mantener actualizados los listados embarazadas del área geográfica de influencia del establecimiento de salud.

**Responsable:** Unidades Comunitarias de Salud Familiar, SIBASI, Regiones, Dirección Nacional del Primer Nivel de atención y Dirección de Enfermedades Infecciosas.

**2- Identificación temprana de comorbilidades en la embarazada (Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial)**

**Acuerdos:**

- Cumplimiento de toma de exámenes de laboratorio de acuerdo a norma: Primera toma de muestra en las primeras 12 semanas y segunda muestra entre la 26 y 28 semanas.
- En caso de inscripción tardía tomar muestra de exámenes al momento de la inscripción y el segundo tamizaje 6 semanas después.

---

Calle Arce #827, San Salvador, El Salvador. Tel: 2205-7392  
[www.salud.gob.sv](http://www.salud.gob.sv)



- Reportar en el expediente clínico resultados de exámenes y conducta seguida
- Las tiras reactivas deben estar disponibles en el consultorio de atención materna para dar respuesta inmediata, en caso de no contar con tiras reactivas se indicará toma de examen general de orina.

Responsable: Unidades Comunitarias de Salud Familiar, SIBASI, Regiones, Dirección Nacional del Primer Nivel de atención, Hospitales Nacionales y Dirección Nacional de Hospitales

### 3- Prevención, identificación temprana y tratamiento de infecciones en la embarazada

#### **3.1- Infección de vías urinarias y ruptura prematura de membranas (RPM)**

##### **Acuerdos:**

- Garantizar el cumplimiento de las guías de atención con sus adendas correspondientes a través del Monitoreo y revisión de expedientes.
- Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad a través del monitoreo y revisión de expedientes (manejo de IVU, RPM). Para el manejo de las IVU contar con las tiras reactivas en los consultorios para la detección temprana de esta patología.
- Elaborar un diagnóstico de la capacidad instalada hospitalaria por región y definir las redes para la realización de urocultivos oportunamente a las embarazadas que lo requieran.
- A toda mujer embarazada se le debe realizar un examen de orina (fotométrico o tira reactiva) en el momento de inscripción al programa de control del embarazo y repetirlo entre las 26 y 28 semanas (o seis semanas después de su inscripción). Si el examen de orina es sugestivo de infección de vías urinarias (IVU), el primer nivel de atención debe referir al paciente según recomendación y repetirá examen de orina o tira reactiva al finalizar el décimo día de tratamiento.
- El tratamiento de IVU será de la siguiente manera:
  - Primera elección: Nitrofurantoina 100 mgr V/O cada 8 h por 10 días. Si la presentación del medicamento es retard, se aplicará en frecuencia de cada 12 h.
  - Segunda elección: Amoxicilina 750 mgr. Cada 8 horas por 10 días.*Si al finalizar los 10 días de tratamiento el examen de orina o tira reactiva persiste positivo, realizar referencia hacia al hospital de la red que cuente con servicios de bacteriología, consignando en la referencia el fracaso terapéutico y la realización de urocultivo, siendo el hospital el responsable de dar tratamiento de acuerdo a antibiograma. La embarazada referida para urocultivo será recibida en la unidad de emergencia o en el lugar que designe el hospital. El Hospital realizará nuevo urocultivo de control al completar el tratamiento y, de resultar negativo, retornará al primer nivel de atención para su seguimiento, el hospital será el responsable del seguimiento de la paciente, ante una paciente faltista a control deberá coordinar con el SIBASI para la búsqueda de la paciente.*
- Ante la sospecha diagnóstica de ruptura de membranas referir inmediatamente al hospital de la red correspondiente, previo cumplimiento de dosis inicial de maduración pulmonar.
- A nivel hospitalario, en caso de RPM con feto prematuro (26-34 semanas de gestación) y cuyo plan de manejo sea manejo expectante de ruptura de membranas, se debe

**ANEXO N° 2. MEMORANDUM ENVIADO POR LA DIRECCION DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS CON RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE INFECCION PERIODONTAL, INFECCION DE VIAS URINARIAS Y RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS, FEBRERO DE 2015.**

N° 2015-004777

**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 Avalos,  
Directora de Apoyo a la Gestión y Programación Sanitaria.

**DE:** *E. Irujo*  
Dr. Eduardo Suárez Castañeda,  
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° 2014-6013-105

---

Por este medio me permito enviarle, adenda a memorándum N° 2014-6013-105 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 4827, San Salvador, El Salvador. Tel: 2205-7392  
www.salud.gob.sv

SECCION DE SALUD ORIENTAL  
DIRECCION  
**RECBIDO**  
NOMBRE: *[Firma]*  
HORA: 12:00 PM  
FECHA: 11 FEB 2015

 DIRECCION DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

- 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.

**ANEXO N° 3. DATOS DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD MORBIMORTALIDAD MAS ESTADISTICAS VITALES (SIMMOW).**

Lista de Morbilidad por Capítulos por Sexo.								
Período del 01/01/2014 al 31/12/2014								
Consultas de Primera Vez								
Consulta Externa								
SIBASI SAN VICENTE								
UCSFI San Vicente SV Periférica *								
Departamento de San Vicente								
Municipio de SAN VICENTE SV								
----- Médico -----								
MINSAL								
Embarazo, parto y puerperio (O00-O99)								
Código	Diagnóstico	Consultas masculina	Tasa	Consultas femenina	Tasa	Consultas Total indeterminado	Consultas	Tasa
O23.4	<u>Infección no especificada de las vías urinarias en el embarazo</u>	0		439		0	439	

Lista de Morbilidad por Capítulos por Sexo.

Período del 01/01/2014 al 31/12/2014

Consultas de Primera Vez

Consulta Externa

SIBASI SAN VICENTE

UCSFI San Vicente SV Periférica \*

Departamento de San Vicente

Municipio de SAN VICENTE SV

----- Médico -----

MINSAL

O23.4 - Infección no especificada de las vías urinarias en el embarazo

5

Establecimientos que reportan la información

8

Establecimiento	Consultas masculina	Tasa	Consultas femenina	Tasa	Consultas indeterminado	Total Consultas	Tasa
<u>UCSFI San Vicente SV</u>							
	0		439		0	439	
<u>Periférica *</u>							
<u>Totales</u>	0		439		0	439	

**ANEXO N° 4. DATOS DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD MORBIMORTALIDAD MAS ESTADISTICAS VITALES (SIMMOW).**

Atención Preventiva																								
Materna - Inscripciones - Controles																								
Período del 01/01/2014 al 31/12/2014																								
SIBASI SAN VICENTE																								
Reportados por UCSFI San Vicente SV Periférica																								
		Inscripción							Control															
		Médico			Enfermería				Médico				Enfermería				Nutricionista							
Establecimiento	Total Inscripción + Control	Total	Total al Sem	<12 Sem	>12 Sem	Total 1 Sem	<12 Sem	>1 2 Sem	Total	Total	Mate rno	Pue rp	Pue rp Pre coz	Pue rp Tar dio	T ot al	Mat ern o	Pue rp	Puer p Prec oz	Puer p Tardio	Total	Mate rno	Puer p	Puerp Preco z	Puer p. Tardio
UCSFI San Vicente SV Periférica *	2,447	492	492	323	169	0	0	0	1,95	1,95	1,12	318	250	261	4	1	2	1	0	0	0	0	0	0
Total	2,447	492	492	323	169	0	0	0	1,95	1,95	1,12	318	250	261	4	1	2	1	0	0	0	0	0	0

**ANEXO N° 5. DATOS DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD MORBIMORTALIDAD MAS ESTADISTICAS VITALES (SIMMOW).**

Atención Preventiva Materna - Inscripciones Período del 01/03/2015 al 30/06/2015 Nivel Central Reportados por UCSFI San Vicente SV Periférica * De 9 a 49 años Departamento de San Vicente Municipio de SAN VICENTE SV Urbano y Rural MINSAL+FOSALUD																	
Establecim iento	Total Inscripci ones	Médico									Enfermería						
		Inscripción			Índice Masa Corporal						Inscripción			Índice Masa Corporal			
		Tot al	Méno s 12 Sema nas	Más 12 Sema nas	Nor mal	Ba jo Pe so	Desnutri ción	Sobrep eso	Obesi dad	Tot al	Méno s 12 Sema nas	Más 12 Sema nas	Nor mal	Ba jo Pe so	Desnutri ción	Sobrep eso	Obesi dad
UCSFI San Vicente SV Periférica *	233	231	170	61	175	13	1	21	21	2	0	2	2	0	0	0	0
Total	233	231	170	61	175	13	1	21	21	2	0	2	2	0	0	0	0

**ANEXO N° 6. FICHA TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS.**

FICHA TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA



COMPARACION DE NITROFURANTOINA Y AMOXICILINA COMO TRATAMIENTO DE INFECCION DE VIAS URINARIAS EN EMBARAZADAS QUE CONSULTEN EN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD PERIFÉRICA DE SAN VICENTE, MARZO – JUNIO 2015.

A continuación se presentan una serie de preguntas, las cuales tienen como fin proporcionar información útil para la investigación. Marque con una equis (X) la respuesta a la que corresponde.

---

**I. DATOS GENERALES**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

DOMICILIO: \_\_\_\_\_

N° DE EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ N° DE FICHA: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE: Joseline Portillo

**1. EDAD:**

A.  $\leq 19$  AÑOS.

B. 20 A 30

C. 30 A 40.

D.  $\geq 40$  AÑOS

2. GRAVIDEZ:

A. G1

B. G2

C.  $\geq$ G3

3. EDAD GESTACIONAL:

A. PRIMER TRIMESTRE (0 a 12 semanas)

B. SEGUNDO TRIMESTRE. (13 a 27 semanas)

C. TERCER TRIMESTRE. (28 a 40 semanas)

---

II.-DATOS DE DIAGNOSTICO, LABORATORIO Y TRATAMIENTO

4. PRIMERA VEZ DEL CUADRO EN ESTE EMBARAZO

A. SI

B. NO

5. DIAGNOSTICO INICIAL A TRAVES DE:

A. EGO

B. TIRA REACTIVA

6. TRATAMIENTO RECIBIDO:

A. NITROFURANTOINA MACROCRISTALES. 100MG V.O CADA 12 HORAS POR 10 DÍAS

B. NITROFURANTOINA 100 V.O CADA 8 HORAS POR 10 DÍAS

B. AMOXICILINA 500MGM, 1GR V.O CAD 8 HORAS POR 10 DÍAS.

7. RESULTADO DE EGO CONTROL

A. POSITIVO.

B. NEGATIVO

**ANEXO 7. INSTRUCCIONES PARA TOMA DE MUESTRA DE ORINA POR LA TECNICA DE MEDIO CHORRO, MUESTRA LIMPIA.**

---

**TOMA DE MUESTRA PARA EXAMEN DE ORINA O UROCULTIVO  
(TÉCNICA DEL CHORRO MEDIO)**

Tome la muestra de orina de la siguiente forma:

- Destape el frasco
- Nuevamente separe sus partes con dos dedos de una mano.
- Comience a orinar y a la mitad de la micción, sin detener el chorro de orina acerque el frasco para recoger la muestra y luego termine de orinar.
- Orine una cantidad aproximada hasta la mitad del frasco.
- Cierre el frasco.
- Lave sus manos con agua y jabón y/o use alcohol gel.

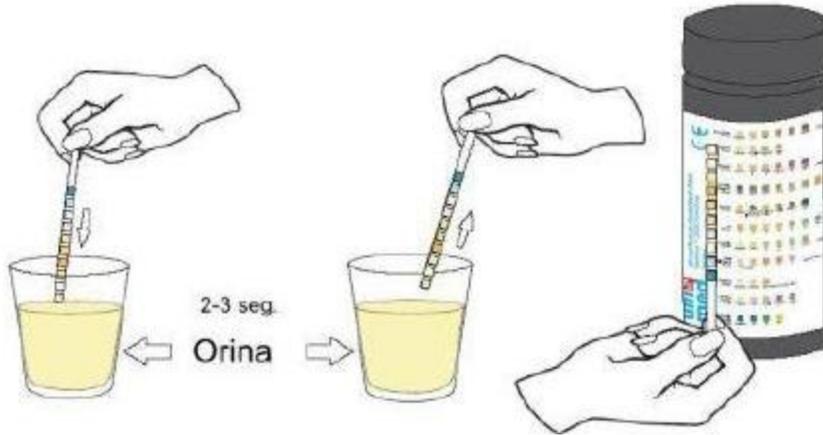


*Infección urinaria en el embarazo: tratamientos actualizados vs. Tratamientos farmacológicos tradicionales. Fisiología en obstetricia y ginecología. Dic 2002, 2(2): Protocolo de atención Infección Urinaria en Embrazadas, Intervenciones basadas en Evidencias. 2011*

## ANEXO N° 8 TIRA REACTIVA PARA EXAMEN GENERAL DE ORINA.



ANEXO N° 9. PROCEDIMIENTO DEL TEST.



**USAID** Subdirección de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos

**HOJA PARA RESULTADOS PRUEBAS RÁPIDAS.**

Nombre de paciente: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

Favor colocar el dato según corresponda:  
Diagnóstico Urinario (Comburtest)

COMBURTEST	1er control	20-26 semanas
Sangre		
Urobilinogéno		
Bilirrubina		
Proteínas		
Nitritos		
Cetonas		
Glucosa		
pH		
Densidad		
Leucocitos		

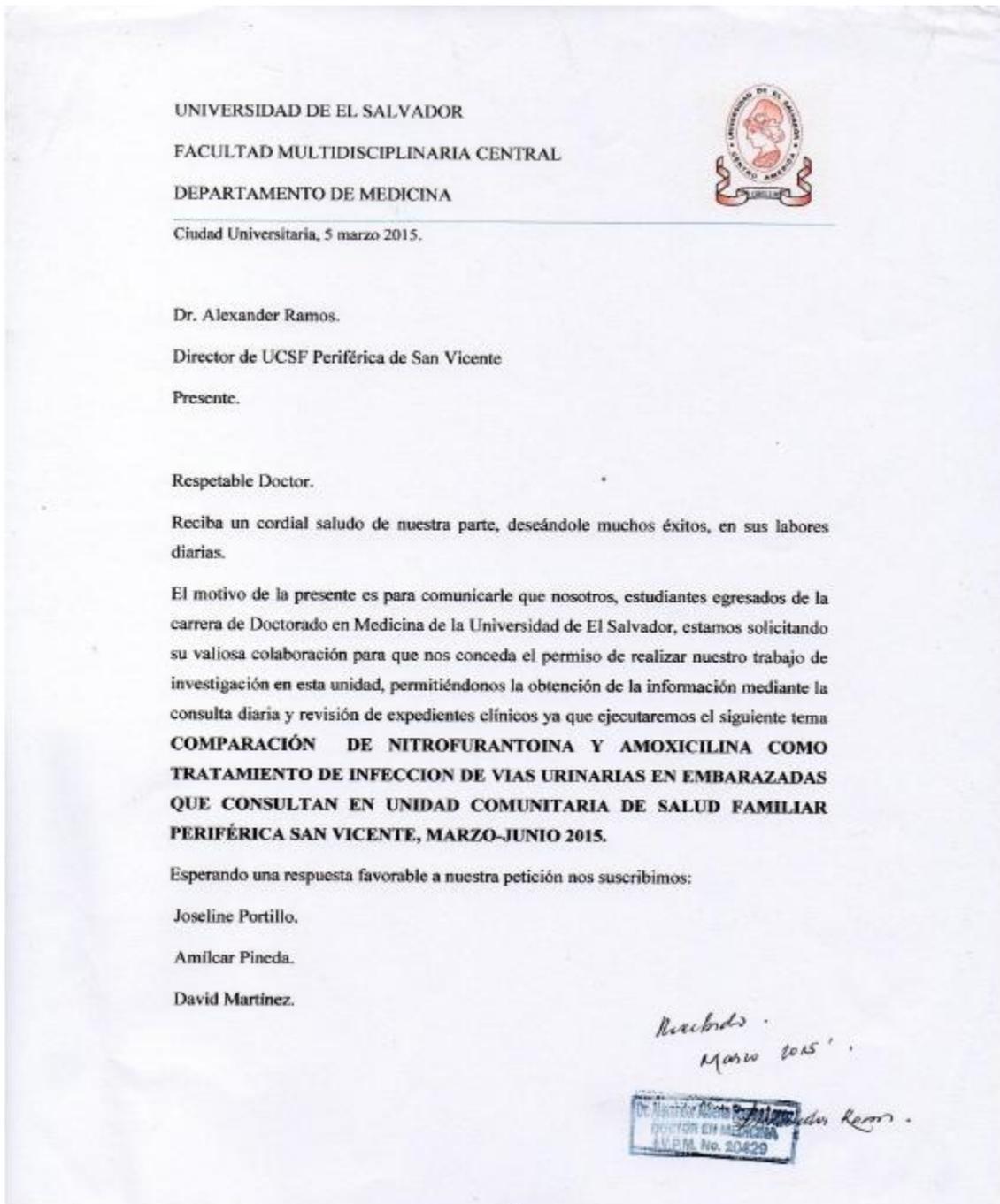
HEMOGLUCOTEST	Resultado	Valor normal
Menos de 12 semanas o en el primer control prenatal.		50-100mg/dl
Control entre las 20 y 26 semanas		46-193mg/dl

PRUEBA DE EMBARAZO

Colocar una X sobre el resultado que corresponda.

+       -

**ANEXO N° 10: CARTA DE AUTORIZACIÓN POR DIRECTOR DE UCSF PERIFÉRICA DE SAN VICENTE**



ANEXO N° 11. POBLACIÓN TOTAL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE. SIBASI SAN VICENTE 2015.

POBLACION TOTAL SIBASI MUNICIPIO Y MUJER EN EDAD FERTIL																					
SEGUN GRUPOS DE EDAD, AÑO 2015																					
REGION PARACENTRAL																					
SIBASI SAN VICENTE																					
MUNICIPIO	TOTAL	GRUPOS DE EDAD											TOTAL	MUJER EN EDAD FERTIL				OTROS			
		<1 año	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años	10-14 años	15-19 años	20-29 años	30 y más	10-19 años		20-49 años	15 años	15-19 años	20-29 años	30 años	30-39 años	40-49 años	
SAN VICENTE	59936	1095	1088	1082	1077	1073	5445	6146	7151	29362	6297	13297	19825	2996	3495	13332	1185	352	1220	1095	
APASTEPEQUE	20503	377	374	372	370	369	1872	2113	2458	10161	2197	4571	6876	1031	1201	4584	407	121	430	377	
GUADALUPE	6208	113	113	112	112	111	563	637	741	3045	661	1378	2054	311	362	1381	123	37	125	113	
SAN CAYETANO ISTEPEQUE	6048	111	110	109	109	108	549	620	721	2964	647	1341	2061	302	352	1347	120	36	118	111	
SAN ESTEBAN CATARINA	5996	110	109	108	108	107	546	614	716	2941	637	1330	1985	300	350	1335	118	35	117	110	
SAN ILDEFONSO	8176	149	149	148	147	146	742	838	975	4005	871	1813	2762	409	477	1816	161	46	164	149	
SAN LORENZO	6834	125	124	123	123	122	622	701	815	3351	728	1516	2242	342	398	1522	135	40	143	125	
SAN SEBASTIAN	15546	284	282	281	279	278	1412	1594	1855	7620	1655	3449	5142	778	907	3457	307	91	310	284	
SANTA CLARA	5588	102	101	101	100	100	506	572	665	2732	590	1237	1843	270	325	1230	110	33	105	102	
SANTO DOMINGO	7653	140	139	138	137	137	696	784	913	3755	814	1697	2532	382	446	1704	151	45	144	140	
TECDILUCA	26413	483	480	477	475	473	2199	2708	3152	12952	2814	5860	8738	1321	1541	5876	522	135	526	483	
TEPETITÁN	4221	77	77	76	76	76	383	433	503	2066	454	936	1394	211	246	937	83	25	82	77	
VERAPAZ	7044	129	128	127	127	126	640	722	840	3454	751	1562	2330	352	411	1567	139	41	141	129	
JERUSALEN	2875	54	54	54	54	53	270	302	340	1419	275	610	963	146	164	653	58	16	54	54	
MERCEDES LA CEIBA	883	13	12	12	12	12	62	70	79	329	62	110	223	34	38	151	13	4	13	13	

ANEXO N° 12. MAPA DEL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.



**ANEXO N° 13. TOTAL DE EMBARAZADAS INSCRITAS EN CONTROL PRENATAL.**

