



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN NORTE DISTRITO FEDERAL  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N. 41**

***“CONGRUENCIA CLÍNICA ENTRE EL ANTIBIÓTICO INDICADO PARA INFECCIÓN DE VÍAS  
URINARIAS Y EL REPORTE DE ANTIBIOGRAMA EN EL UROCULTIVO EN PACIENTES  
EMBARAZADAS DE PRIMER Y SEGUNDO TRIMESTRE”.***

*TESIS*

*PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR.*

**PRESENTA:**

**Dra. Fabiola Jacqueline Solís Espinoza.**

**ASESOR METODOLOGICO.**

**Dr. MIGUEL NOGUEZ INIESTA**

México D.F., 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“CONGRUENCIA CLÍNICA ENTRE EL ANTIBIÓTICO INDICADO PARA INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS Y EL REPORTE DE ANTIBIOGRAMA EN EL UROCULTIVO EN PACIENTES EMBARAZADAS DE PRIMER Y SEGUNDO TRIMESTRE”.

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

**PRESENTA**

Dra. Fabiola Jacqueline Solís Espinoza

AUTORIZACIONES.

---

DRA. SAANDRA DURAN VAZQUEZ  
DIRECTORA DE LA UMF 41

---

DRA. PERLA DIANA ARZATE PUERTAS  
COORDINADORA DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD UMF 41

---

DR. ANDRES ROCHA AGUADO  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO ESPECIALIZADO EN MEDICINA FAMILIAR UMF 41

México D.F., 2013

“CONGRUENCIA CLÍNICA ENTRE EL ANTIBIÓTICO INDICADO PARA INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS Y EL REPORTE DE ANTIBIOGRAMA EN EL UROCULTIVO EN PACIENTES EMBARAZADAS DE PRIMER Y SEGUNDO TRIMESTRE”.

PRESENTA

Dra. Fabiola Jacqueline Solís Espinoza.

AUTORIZACIONES

---

DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA  
JEFE DEL DE SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.

---

DR. FELIPE DE JESUS GARCIA PEDROZA  
COORDINADOR DE INVESTIGACION DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.

---

DR. ISAÍAS HERNANDEZ TORRES.  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA U.N.A.M.

México D.F., 2013

## INDICE

RESUMEN .....	5
MARCO TEORICO.....	6
UROCULTIVO .....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
JUSTIFICACIÓN .....	11
OBJETIVO GENERAL .....	12
MATERIAL Y METODO .....	13
Criterios de Inclusión.....	14
Criterios de eliminación.....	14
VARIABLES .....	15
Tamaño de la muestra.....	16
Muestreo.....	17
Análisis Estadístico .....	17
Descripción general del estudio.....	17
CONSIDERACIONES ETICAS.....	18
RECURSOS PARA EL ESTUDIO.....	21
RESULTADOS .....	22
Conclusiones.....	26
BIBLIOGRAFIA.....	27
ANEXOS.....	29
ANEXO 2 Instrumento de recolección .....	30
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	31

## RESUMEN

“Congruencia clínica entre el antibiótico indicado para infección de vías urinarias y el reporte de antibiograma en el urocultivo en pacientes embarazadas de primer y segundo trimestre”.

1.-Dr Miguel Noguez Iniesta 2.-Dra Fabiola Jacqueline Solís Espinoza

1. Investigador principal, 2.- Alumno del Curso de Especialización en Medicina Familiar Para Médicos Generales del IMSS.

**Objetivo:** Analizar la congruencia clínica entre el antibiótico indicado para infección de vías urinarias y el reporte de antibiograma en el urocultivo en pacientes embarazadas de primer , segundo trimestre.

**Material y Métodos:** Se estudiaron a pacientes embarazadas con diagnóstico de cistitis ya tratadas por médico familiar y con antibiograma. La muestra fue de 256 pacientes con nivel de confianza de 95% y una significancia de 0.05%. Se realizó un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

**Resultados:** Se estudiaron un total de 256 pacientes. La media de la edad de las pacientes es de 28 años, la edad mínima de 16 años y la edad máxima de 42 años. En relación al trimestre del embarazo, correspondiente en porcentaje a 44.5% del primer trimestre, segundo trimestre de 53.9% y tercer trimestre de 1.6%. En el antibiograma se reportaron 39.8% sensible a la nitrofurantoina, el 1,6% sensible a la amoxicilina, 18.4% sensible a ampicilina, el 6.6% sensible a trimetoprima con sulfametoxazol, un 3.9% sensible a cefalexima y un 29.7% a ciprofloxacino. La *Escherichia coli* se presentó en el 95.8%, *Proteus mirabilis* 3%, *Klebsiella spp* 1%, *Enterococcus spp* 0.8% , *Enterococcus faecalis* 0.5%. En la congruencia clínico diagnostica se presentó un congruencia clínica en el 66 por ciento y el 34 por ciento no se presentó congruencia clínica.

**Conclusiones:** Es conveniente conocer y difundir la congruencia clínica entre el antibiótico indicado y el reporte del antibiograma para poder disminuir el riesgo en el embarazo ya que es donde mayor frecuencia se presentan las infecciones de vías urinarias.

**Palabras clave:** Antibiótico, Infección de vías urinarias, embarazo, urocultivo, antibiograma.

## MARCO TEORICO

La infección urinaria, infección de orina, o infección del tracto urinario, es la existencia de gérmenes patógenos en la orina por infección de la vejiga ó el riñón. Se clasifica de acuerdo al sitio de proliferación de las bacterias en: a) bacteriuria asintomática (orina), b) cistitis (vejiga) y c) pielonefritis (riñón). La bacteriuria asintomática, se define como la presencia de bacterias en orina, detectada por urocultivo (más de 100 000 Unidades formadoras de colonias (UFC ) sin síntomas típicos de infección aguda del tracto urinario. La cistitis aguda, es la infección bacteriana del tracto urinario bajo que se acompaña de los siguientes signos y síntomas: urgencia, frecuencia, disuria, piuria y hematuria, sin evidencia de afectación sistémica. La pielonefritis aguda es la infección de la vía excretora urinaria alta y del parénquima renal de uno o ambos riñones que se acompaña de fiebre, escalofrío, malestar general, dolor costo-vertebral y en ocasiones náuseas, vómito y deshidratación. <sup>(1)</sup>.

La infección de vías urinarias es una de las complicaciones médicas más frecuentes en el embarazo, la bacteriuria asintomática puede producir efectos importantes, <sup>(2)</sup> los cambios fisiológicos asociados al embarazo predisponen al desarrollo de complicaciones que pueden afectar significativamente a la madre y al feto. A pesar del desarrollo de nuevos antibióticos la infección de vías urinarias continúa asociándose a morbimortalidad elevada a nivel materno y fetal <sup>(3)</sup>.

La relación entre infección de vías urinarias, parto prematuro y bajo peso al nacer están ampliamente documentadas. Cerca de un 27% de los partos prematuros han sido asociados con algún tipo de infección de vías urinarias. Entre el 10% y 20% de las mujeres tendrán un episodio de infección urinaria en su vida .<sup>(4)</sup>

Escherichia coli se encuentra presente en el 80 a 90% de las infecciones urinarias, otros gérmenes aislados a Proteus mirabilis y Klebsiella pneumoniae, también se han aislado gérmenes grampositivos, Streptococcus agalactiae y Estafilococo. <sup>(5,6)</sup> En algunas series la resistencia bacteriana de Escherichia coli a antibióticos como ampicilina está entre 28-39%, a sulfas 31%, a cefalosporinas entre 9-19% y a cefuroxime en 1% .<sup>(7)</sup> En estudios realizados en México la resistencia bacteriana se encontró hasta del 13.03% siéndo la ampicilina de mayor resistencia hasta del 71.14% siendo está muy alta. <sup>(8)</sup> En general se observa una gran resistencia bacteriana a los antibióticos usados tradicionalmente con la ampicilina y el trimetoprima con sulfametoxazol y en menor resistencia ciprofloxacino y la nitrofurantoina.

La mayor incidencia de infecciones urinarias en la mujer, con relación al hombre, en general se explican por las diferencias anatómicas existentes. La uretra femenina es más corta mide aproximadamente 4 a 6 cm vs 14 a 16 cm en el hombre, lo que determina su más fácil exposición a gérmenes provenientes de la flora vaginal y rectal.<sup>(9)</sup>

Por otra parte, en el embarazo suceden una serie de cambios morfológicos y funcionales, que favorecen la infección de vías urinarias.<sup>(9)</sup> La entrada de gérmenes al aparato urinario es principalmente por la vía ascendente, también se ha descrito la vía hematógena y linfática con gérmenes provenientes del intestino y/u otro foco infeccioso. Se ha observado una relación entre las infecciones de vías urinarias y el coito que actúa como factor contaminante. En la vejiga de la embarazada, por efectos de la progesterona, disminuye el tono de forma progresiva, por lo cual aumenta su capacidad pudiendo alcanzar cerca de un litro al término del embarazo, esto determina que el vaciamiento vesical sea incompleto. Los cambios morfológicos más tempranos y definidos de las vías urinarias durante el embarazo son las dilataciones de la pelvis renal y uréteres. El llamado hidroureter fisiológico del embarazo se caracteriza por un notable incremento de su diámetro interior, que se acompaña de hipotonía e hipomotilidad de su musculatura lisa. Su volumen en el embarazo puede aumentar hasta 25 veces y retener hasta 300 cc de orina. Diferentes estudios han demostrado relación entre el parto prematuro y las infecciones de vías urinarias.<sup>(20)</sup> Las modificaciones anatómicas y funcionales de la gestación incrementan el riesgo de las infecciones de la vía urinaria. Entre ellas destacan: hidronefrosis del embarazo, aumento del volumen vesical, aumento de PH de la orina, éxtasis urinario, aumento del reflujo vesiculoureteral; glucosuria, 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 <sup>(10)</sup>.

Las contracciones uterinas son inducidas por citokinas y prostaglandinas que son liberadas por los microorganismos, también se ha relacionado infección de vías urinarias en el embarazo con mayor riesgo de retardo mental en los niños. Los síntomas que suelen acompañar esta infección son: disuria, polaquiuria, tenesmo, dolor supra-púbico, síntomas que en su conjunto se denominan síndrome miccional, además puede haber hematuria, fiebre y dolor en el flanco. El examen general de orina con sedimento es el estudio de primera instancia más rápido. Sirve para indicar la presencia de infección y debe complementarse con el cultivo de orina que es aún más importante, ya que constituye la prueba que corrobora el microorganismo causal. La identificación y tratamiento de la bacteriuria son importantes porque permite evitar que la infección progrese a pielonefritis. <sup>(11)</sup>.



Dado que la infección urinaria presenta una gran morbilidad para la madre y el feto, es fundamental detectar la presencia de infección sintomática o asintomática lo más tempranamente posible y tratarla correctamente.

Casi todas las embarazadas con bacteriuria pueden diagnosticarse en el primer trimestre y el procedimiento diagnóstico de elección es el urocultivo, por lo que está indicado hacerlo siempre en toda mujer embarazada. En el inicio del tratamiento generalmente se hace de forma empírica y es indispensable tener en cuenta que tiene efectos tóxicos sobre el feto de modo de iniciar el tratamiento con otras acciones terapéuticas. <sup>(11)</sup>.

La cistitis en el embarazo se considera una infección urinaria primaria puesto que no se desarrolla a partir de una bacteriuria asintomática previa. Por ello, la mejora del diagnóstico y tratamiento de las bacteriurias asintomáticas ha conllevado una disminución de la incidencia de la pielonefritis. En el inicio del embarazo la orina es estéril en el 64% de las pacientes que desarrollan cistitis solo una minoría desarrollaran pielonefritis. <sup>(12)</sup>.

En el 95% de los casos de infección es monomicrobiana. El germen responsable más frecuente es *Escherichia coli*, con un 93.3 por ciento seguida de *Proteus spp* con 6.6%. <sup>(12)</sup>

En una paciente con cistitis, el análisis de orina suele demostrar: sedimento: piuria (en general + 3 leucocitos por campo de 40 aumentos) , urocultivo positivo (+ 100 000 ufc/ml).

La cistitis asociada a dolor lumbar, signos sistémicos de infección y fiebre indican siempre afección renal. Hasta en un 50% de mujeres con clínica de cistitis, el urocultivo es negativo y estos casos se denominan síndrome uretral agudo o cistitis abacteriúrica y están asociados en ocasiones a *Chlamydia*s . <sup>(12)</sup>.

## **UROCULTIVO**

Definición. Cultivo de orina para el aislamiento de bacterias uropatógenas que son causa frecuentes de infección urinaria, de crecimiento fácil y rápido, cuyo metabolismo respiratorio corresponde al de aerobias o anaerobias facultativas.

El estándar de oro para el diagnóstico de la infección de las vías urinarias es el urocultivo. Posee una sensibilidad del 92% y una especificidad del 99% y ninguna prueba por separado ha logrado este rendimiento. <sup>(16,21)</sup>.

Debido a que el 95% de las infecciones urinarias son producidas por bacterias, el urocultivo es una herramienta diagnóstica que contribuye de manera importante a establecer la causa bacteriana de la infección urinaria, ya sea cistitis o pielonefritis y bacteriuria significativa asintomática.

A partir de este examen también se puede evaluar la susceptibilidad de los agentes causales frente a los diferentes antimicrobianos.<sup>(13)</sup>

Para que una prueba sea catalogada como un buen método de tamizaje o diagnóstico, debe tener ciertas características. Debe tener una buena sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, fácil de realizar, accesible, rápida y aun costo aceptable.<sup>(14,15)</sup>

Otros métodos utilizados son urianálisis, test de nitritos y el examen general de orina. El urianálisis microscópico de orina detecta únicamente el 25% -67% de muestras con urocultivos positivos. Estudios realizados el urocultivo presenta un 16.7% de positividad en pacientes embarazadas con bacteriuria asintomática presentándose con mayor frecuencia en el tercer y cuarto mes de embarazo por lo que es un elemento importante en la infección de vías urinarias.<sup>(2)</sup> La tira reactiva en busca de nitritos tiene una sensibilidad de tan solo 50%. El examen general de orina es un método seguro, con sensibilidad del 90% y es prioritario en la atención de primer nivel.<sup>(14,16)</sup>

Autores como Chavez y Gallegos, aconsejan para el manejo de las infecciones urinarias y especialmente en embarazadas, que se instituya el tratamiento aún en urocultivos de concentraciones bacterianas bajas, considerando urocultivo positivo desde el reporte de 20,000 a 30,000 UFC.<sup>(19)</sup>

Una forma preventiva recomendable para la bacteriuria asintomática es la realización periódica del examen general de orina en embarazadas, la Norma Oficial Mexicana para el Control Prenatal marca preferentemente que se realice desde el primer control, así como en las semanas 24,28,32 y 36.<sup>(11)</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Por la importancia de la infección de vías urinarias en las embarazadas de primero y segundo trimestre el médico debe de indicar el antibiótico más adecuado de acuerdo a la condición clínica del paciente en este sentido la mujer embarazada tiene un mayor riesgo para ella y el producto para presentar complicaciones como aborto, parto prematuro. No se cuenta con referencia de cuáles son los antibióticos más utilizados por el médico de primer nivel de atención en el tratamiento de la bacteriuria sintomática de la cistitis y pielonefritis. Siendo esta la segunda causa de prescripción empírica de antibiótico. <sup>(19)</sup> Lo cual lleva a presentar a recaídas y las consiguientes complicaciones, en estudios realizado para comparar la eficacia de trimetoprima con sulfametoxazol, ciprofloxacino y nitrofurantoina se encontró que el primero tiene un 75 por ciento de resistencia el segundo una tasa de 17 por ciento y el último solo 13 por ciento. <sup>(17)</sup> Por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la congruencia clínica entre el antibiótico indicado para infección de vías urinarias y el reporte de antibiograma en el urocultivo en pacientes embarazadas de primer y segundo trimestre?

## JUSTIFICACIÓN

Las infecciones de vías urinarias, representan una de las patologías más comunes de la mujer durante la gestación, la cual si no es tratada puede tener una participación significativa en la morbilidad materna y neonatal; pueden comprometer a las estructuras superiores e inferiores del sistema urinario y así mismo ser asintomáticas o sintomáticas.<sup>(20)</sup>

La cistitis aguda es un padecimiento muy frecuente que se presenta en las mujeres embarazadas en forma de bacteriuria asintomática del 2 al 11 por ciento, en forma de cistitis 1.5 por ciento, pielonefritis de 1 al 2 por ciento.<sup>(18)</sup>

La infección de vías urinarias es una causa frecuente de demanda de atención en medicina familiar en el Instituto Mexicano del Seguro Social , se refiere que alcanza 10% de todas las consultas en México; tiene además como consecuencia una serie de complicaciones como amenaza de aborto, amenaza de parto prematuro entre otras. Diversos antimicrobianos se han utilizado para tratar esta patología durante el embarazo, existen experiencias publicadas con ampicilina, amoxicilina entre otros. La tasa de curación después de diferentes tratamientos fluctúa entre 70 y 100% es importante señalar que independientemente del plan utilizado aproximadamente el 33% presentará recidiva de la bacteriuria asintomática; una tasa de recurrencia del 30% y que el fracaso de esquemas con dosis única puede indicar infección urinaria alta y la necesidad de un tratamiento más prologado.<sup>(6,13)</sup> En el tratamiento médico es la segunda causa de prescripción empírica de antibiótico.<sup>(16)</sup> Por lo cual la importancia de conocer el antibiótico que utilizan de primera línea el médico tratante y con el de mejor sensibilidad reportado por el antibiograma del urocultivo.

El estudio es factible ya que se cuenta con los recursos necesarios y el apoyo por parte de las autoridades para su realización sin impedimento ya que no se ve afectado en ningún momento la integridad del paciente, manejándose de forma anónima la identidad del mismo.

## **OBJETIVO GENERAL**

Analizar la congruencia clínica entre el antibiótico indicado para infección de vías urinarias y el reporte de antibiograma en el urocultivo en pacientes embarazadas de primer y segundo trimestre.

Objetivos específicos.

- 1.- Identificar a mujeres embarazadas con diagnóstico de infección de vías urinarias tratada por médico.
- 2.- Identificar el antibiótico indicado por el médico tratante en pacientes embarazadas con infección de vías urinarias.
3. Identificar el antibiograma y el agente etiológico reportado en el urocultivo.
- 4.- Comparar el resultado del antibiótico reportado por el antibiograma y el indicado por el médico tratante.

## **MATERIAL Y METODO**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, prolectivo en la Unidad de Medicina Familiar Número 41 del Instituto Mexicano del Seguro Social, a una población muestra representativa de pacientes embarazadas con el diagnóstico de infección de vías urinarias, tratamiento empírico y posterior realización de urocultivo con antibiograma.

Población y muestra.

Se tiene un registro de 512 pacientes embarazadas en la Unidad de Medicina Familiar Número 41 del Instituto Mexicano del Seguro Social de los cuales se calculó una muestra probabilística en base a la población de 256 personas, calculada con una significancia del 0.05% con un nivel de confianza del 95%.

Recolección.

Durante el periodo de febrero de 2012 a julio de 2012 se recopiló casos de mujeres embarazadas, con sospecha clínica de infección de vías urinarias, se les presentó una cedula informativa en la que se recabó, datos de afiliación, de antecedentes obstétricos y de terapéutica utilizada de forma empírica por su médico tratante, posteriormente se les presenta carta de consentimiento informado para la realización de urocultivo con antibiograma y se recaban los resultados de laboratorio.

Se realizó análisis de medidas de tendencia central y frecuencia mediante el SPSS versión 20.

**Criterios de Inclusión.**

Pacientes embarazadas del primer, segundo y tercer trimestre con diagnóstico de infección de vías urinarias.

Pacientes embarazadas que recibieron tratamiento empírico y posteriormente se les realizó urocultivo con antibiograma.

**Criterios de Exclusión.**

Mujeres embarazadas que presenten alguna condición crónica que predisponga recurrencia de infección de vías urinarias como; vejiga neurógena, obstrucción urinaria, litiasis renal, pielonefritis crónica , alteraciones estructurales de las vías urinarias, reflujo vesicoureteral.

**Criterios de eliminación.**

Mujeres que no acepten participar en el estudio.

## VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional.	Tipo de variable	Escala de medición.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.	Años de vida de una persona hasta el momento del estudio	Cuantitativa	ordinal
Infección de vías urinarias	Es la infección bacteriana aguda del tracto urinario.	Síntomas de disuria, tenesmo vesical, urgencia urinaria, poliuria acompañado de un EGO con bacteriuria, leucocituria, y antibiograma positivo	cualitativa	nominal
Urocultivo.	Cultivo de orina para el aislamiento de bacterias uro patógenas.	Mas de 100 000 Unidades formadoras de colonias	cuantitativa	nominal
Embarazo .	Estado que ocurre desde la implantación hasta el parto con cambios fisiológicos y metabólicos	Primer trimestre de 1 a 3 meses Segundo trimestre de 4 a 6 meses Tercer trimestre: de 7 a 9 meses	Cuantitativa	ordinal
Agente biológico. patógeno	Es todo agente que puede producir enfermedad o daño a la biología de un huésped.	Escherichia coli Proteus mirabilis Streptococcus fecalis Klepsiella pneumoniae Pseudomona aeruginosa Enterobacter cloacae Streptococcus agalactiae.	Cualitativa	nominal
Antibiótico	Sustancia química producida por un ser vivo o derivado sintético que mata e impide el crecimiento de microorganismos sensibles.	Ciprofloxacino. Nitrofurantoina. Trimetoprima con Sulfametoxazol. Ampicilina Amikacina Ceftriaxona	Cualitativa	nominal



### Tamaño de la muestra.

La muestra es de 256 pacientes determinada por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{t^2 \times p (1-p)}{m^2}$$

Descripción:

- n: Tamaño de la muestra requerido.
- t: Nivel de confianza (valor estándar de 95%= 1.96).
- p: Poder del estudio. (80%=0.8).
- m: Significancia. (Valor estándar de 0.05 o 0.049)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.8 (1 - 0.8)}{(0.049)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.8 (0.2)}{.002401}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.2}{0.002401}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.16}{0.002401}$$

$$n = \frac{0.614656}{0.002401}$$

$$n = 256$$

**Muestreo.**

Se realizó muestreo a conveniencia, aleatorizado de casos consecutivos.

**Análisis Estadístico**

Se realizó un análisis estadístico descriptivo. Utilizando el programa SPSS versión 20.

**Descripción general del estudio.**

Se realizó estudio en la Unidad de Medicina Familiar N. 41 del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la consulta externa donde se identificaron los casos de infección de vías urinarias en embarazadas a las cuales se les realizó urocultivo previo consentimiento informado por escrito. Donde se llenó el instrumento de evaluación con apoyo del expediente médico. Posteriormente el análisis de los resultados.

## **CONSIDERACIONES ETICAS.**

El presente trabajo cumple con el Reglamento de la Ley General de Salud, en materia de Investigación para la Salud,.

Artículo 100.- La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;

III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;

IV. Se deberá contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;

V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes. La realización de estudios genómicos poblacionales deberá formar parte de un proyecto de investigación;

VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, y

VII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

Artículo 101.- Quien realice investigación en seres humanos en contravención a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones aplicables, se hará acreedor de las sanciones correspondientes.

Artículo 102.- La Secretaría de Salud podrá autorizar con fines preventivos, terapéuticos, rehabilitatorios o de investigación, el empleo en seres humanos de medicamentos o materiales respecto de los cuales aún no se tenga evidencia científica suficiente de su eficacia terapéutica o se pretenda la modificación de las indicaciones terapéuticas de productos ya conocidos. Al efecto, los interesados deberán presentar la documentación siguiente:

I. Solicitud por escrito;

II. Información básica farmacológica y preclínica del producto;

III. Estudios previos de investigación clínica, cuando los hubiere;

IV. Protocolo de investigación, y

V. Carta de aceptación de la institución donde se efectúe la investigación y del responsable de la misma.

Artículo 103.- En el tratamiento de una persona enferma, el médico, podrá utilizar nuevos recursos terapéuticos o de diagnóstico, cuando exista posibilidad fundada de salvar la vida, restablecer la salud o disminuir el sufrimiento del pariente, siempre que cuente con el consentimiento por escrito de éste, de su representante legal, en su caso, o del familiar más cercano en vínculo, y sin perjuicio de cumplir con los demás requisitos que determine esta Ley y otras disposiciones aplicables.

Código de ética profesional

Artículo 19: El progreso en el campo de la medicina se basa en la investigación que finalmente debe permitir la realización de experimentos que tengan relación directa con seres humanos.

Artículo 20: Los detalles de todo proyecto experimental que incluya a pacientes debe ser sometido primero al dictamen de un comité ético que será independiente del equipo de investigación para poder dar opiniones y sugerencias.

Artículo 21: El consentimiento libre e informado de cualquier persona que está involucrada en un proyecto de experimentación se debe obtener después de que la persona ha sido informada sobre los daños, métodos y beneficios esperados,

así como de los riesgos y problemas potenciales, también del derecho de no tomar parte en el experimento (o en otra investigación) y de suspender su participación en cualquier momento.

## RECURSOS PARA EL ESTUDIO

### a. RECURSOS HUMANOS

- Médico recopilador de información

### b. RECURSOS MATERIALES

Computadora

Hojas carta

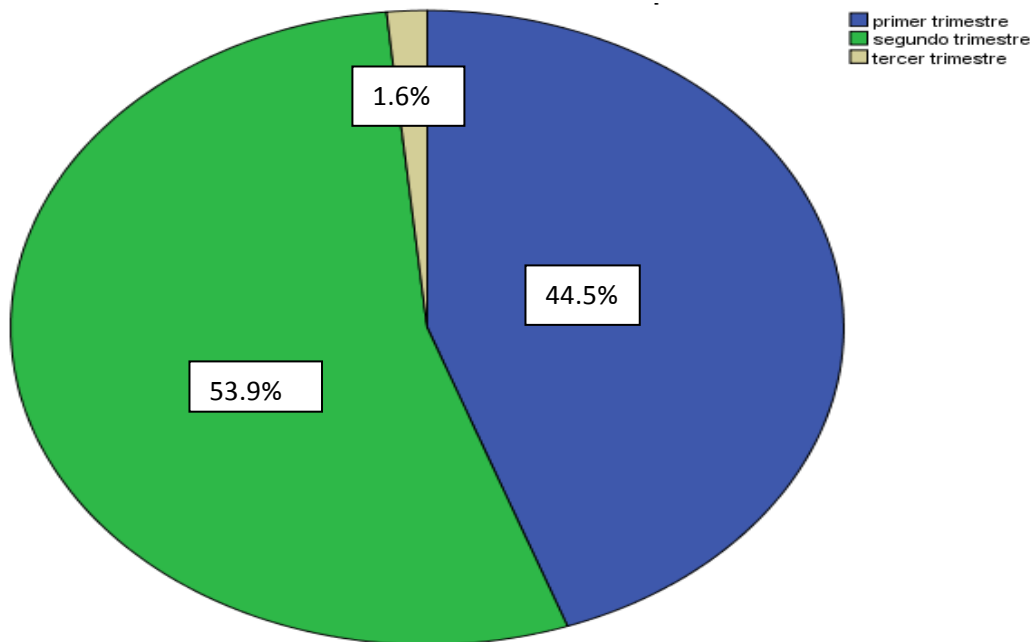
Lápiz pluma.

- Registros electrónicos del expediente de los pacientes seleccionados.
- Ordenador con Excel.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 256 pacientes que se les realizó urocultivo por presentar cuadro de infección de vías urinarias y recibieron tratamiento farmacológico, y a las cuales se les realizó urocultivo con antibiograma. La edad fue variada con media de edad de 28 años, una mediana de 27.5 años, moda de 25 años una edad mínima de 16 años y una edad máxima de 42 años. La edad 25 años fue la más frecuente con 25 por ciento.

En relación a los trimestres del embarazo, se encontró una frecuencia de 114 que corresponde a un 44.5 por ciento en el primer trimestre, 138 con un porcentaje de 53.9 por ciento en el segundo trimestre y en el tercer trimestre, una frecuencia de 4 con un porcentaje de 1.6 por ciento, lo cual se expresa en la gráfica 1.



Gráfica. 1 Porcentaje de presentación de infección de vías urinarias en el embarazo de acuerdo a trimestres.

Del antibiótico indicado en el antibiograma para bacterias gram negativos se reportó un porcentaje de 39.8 por ciento sensible a la nitrofurantoina; el 1,6 por ciento sensible a la amoxicilina, 18.4 por ciento sensible a ampicilina, el 6.6 por ciento sensible a trimetoprima con sulfametoxazol, un 3.9 por ciento sensible a cefalexima y un 29.7 por ciento a ciprofloxacino, lo que se presenta en cuadro 1.

ANTIBIÓTICO	PORCENTAJE DEL ANTIBIOGRAMA
NITROFURANTOINA	39.8
AMOXICILINA	1.6
AMPICILINA	18.4
TRIMETOPRIMA CON SULFAMETOXASOL	6.6
CEFALEXINA	3.9
CIPROFLOXACINO	29.7
TOTAL	100.0

Cuadro 1. Porcentaje del antibiótico indicado en el antibiograma para bacterias gram negativos .

En relación a la frecuencia de sensibilidad de antibióticos en el reporte de urocultivo indicado por el médico, la nitrofurantoina fue indicada en un porcentaje del 30 por ciento, la amoxicilina en un 0 por ciento, la ampicilina en un 60.4 por ciento , la trimetoprima con sulfametoxazol en un 9.6 por ciento , la cefalexina en un 0 por ciento y el ciprofloxacino en un 0 por ciento, lo cual se representa en el cuadro 2.

ANTIBIOTICO	PORCENTAJE INDICADO POR EL MEDICO.
NITROFURANTOINA	30
AMOXICILINA	0
AMPICILINA	60.4
TRIMETOPRIMA CON SULFAMETOXASOL	9.6
CEFALEXINA	0
CIPROFLOXACINO	0
TOTAL	100

Cuadro 2. Porcentaje del antibiótico indicado por el médico

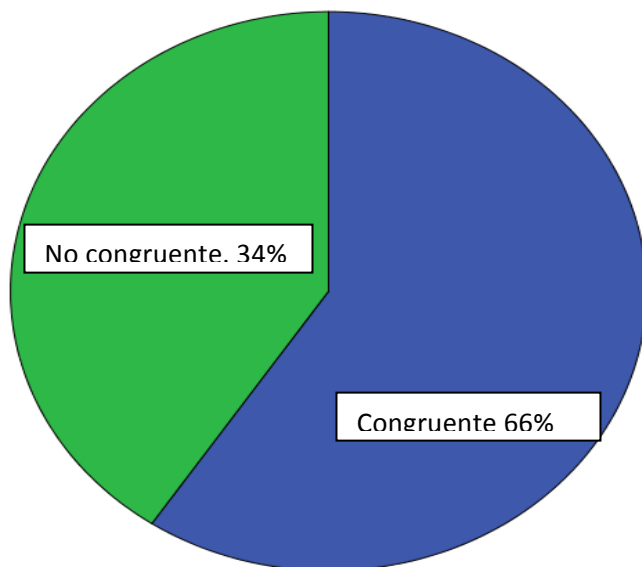
En este estudio, se presentó *Escherichia coli* en el 95.8% , *Proteus mirabilis* 3% , *Klebsiella* 1% , *Enterococcus spp* 0.8% *Enterococcus faecalis* 0.5%, lo anterior, se observa en el cuadro 3.



CAUSANTES	PORCENTAJE
E. coli	95.8
Proteus mirabilis	3
Klebsiella spp	1
Enterococcus spp	0.8
Enterococcus faecalis	0.5

Cuadro 3. Porcentaje de presentación de bacterias más comunes en la infección de vías urinarias.

En el rubro de la congruencia clínico diagnóstica se presentó una congruencia clínica en el 66 por ciento y el 34 por ciento no se presentó congruencia clínica con una diferencia importante. Grafica 2.



Grafica 2. Porcentaje de congruencia con el antibiograma.

## DISCUSIÓN.

En los resultados encontrados, se demuestra que la *Echerichia coli* con un porcentaje del 95.8% es el germen que mas afecta a nuestro universo de estudio, en comparación con lo reportado en la literatura donde se observa hasta un 90% como causal de infección, nos lleva a pensar que el germen puede estar adquiriendo resistencia, los demás agentes patógenos conservan un porcentaje similar a los resultados de nuestro estudio.

La resistencia bacteriana se encontró hasta del 13.03% cuando se utiliza ampicilina, comparado con nuestros resultados donde la resistencia al ampicilina lleo hasta el 60.4% observando que es alta. <sup>(16)</sup>.

Se pone a discusión una gran resistencia bacteriana a los antibióticos usados tradicionalmente, el ciprofloxacino presentó una gran sensibilidad en el antibiograma pero por el riesgo materno fetal no fue utilizado.

El 95% de los casos de infección es monomicrobiana. <sup>(19)</sup>

El germen responsable más frecuente es *Escherichia coli*, con un 93.3 por ciento seguida de *Proteus spp* con 6.6 por ciento, los cuales son similares a los encontrados en nuestro estudio. <sup>(16)</sup>.

Dado lo anterior la relevancia de la variable trimestre del embarazo, es importante destacar que un antibiograma a tiempo es mejor durante el primer trimestre del embarazo, incluso en el tratamiento antes que fomentar la resistencia bacteriana.

## **Conclusiones.**

Los resultados nos indican que en el primer nivel de atención se utiliza de primera elección ampicilina y en segundo lugar nitrofurantoina.

Por lo que es conveniente conocer y difundir que el uso de la nitrofurantoina como antibiótico de primer uso y en apego a las guías de práctica clínica, es la mejor opción de los antibióticos que se pueden utilizar en la embarazada disminuyendo el riesgo en los primeros dos trimestres de embarazo.

Fomentar además la utilización del urocultivo como un método confiable para el diagnóstico y control de la bacteriuria asintomática , la cistitis crónica e inclusive la pielonefritis.

Cabe mencionar que el estudio podría aplicarse también en los otros niveles de atención. Ya que ocasiones el manejo se hace conjunto con primero y segundo nivel de atención.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Guía de diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias. IMSS, 2009. [www.ims.gob.mx](http://www.ims.gob.mx)
2. Quiroga G, Robles R, Ruelas A, Bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas una amenaza subestimada. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2007; 45 (2) :169-172
3. Hans O, Infección urinaria en el embarazo tratamientos acortados vs tratamientos prolongados . Fron en Obs Gin 2002; 2 (2) :33
4. Williams W, Andrews L, Gilstrap LC, Obstetricia, 21 ed. Ed. Buenos aires panamericana, 2001 ; 1063-1067
5. Figueroa R, Velazquez P, Carrera A, Hernández M, Kunhard J. Concenso para el tratamiento de infecciones urinarias en ginecología. Perinat Reprod Hum 2008; 22 (Suppl 1) :28-39
6. Alvarez G, Cruz J, Garau A, Lens V. Infección urinaria y embarazo , diagnóstico y terapéutica. Rev Post Gra de la Vía Catedra de Med 2006; 155: 20-23
7. Arbazúa F, Zajer C, Donoso B, et. al, Reevaluación de la sensibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en el embarazo, Rev Chil Obstet Ginecol 2002; 67 (3) : 226-231
8. Zeighami H, Mota A, Mohammad ., Evaluation of urinary tract infection in pregnant women. Res J Biol Sci 2008; 3 (4): 441-443
9. Vallejos C, López M, Enriquez M, Ramírez B. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Puebla, Enf Inf Microbiol 2010; 30 (4): 118-122
10. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y prodedimientos para la prestación del servicio
11. Smaill F. Asymptomatic baucteriuria in pregnancy. Baillieres Best Pract Gynaecol 2007; 21 (3): 439-450
12. Connolly A, Thorp J. Urinary tract infections in pregnancy. Urol clin north am 1999; 26: 779-784
13. Estrada A, Figueroa R. Infección de vías urinarias en la mujer embarazada . Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. 2010; 24, 3: 182-186
14. Serrano M, et. al. Efectividad del tratamiento corto entre la amoxicilina y ampicilina en embarazadas con bacteriuria asintomática, asociación latinoamericana de profesores en medicina familiar A.C. An Internacional Jou Méx. 2005: 7;3: 79-85
15. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud, 2005, 29; 33-39. Dirección Intenet: <http://www.msc.es/Diseño/información Profesionamx>
16. Aristegui J, Gonzalo C. Infección urinaria Rev protocolos diagnostico-terapéutico de la AEP 2008; 2 (6): 127-135
17. López C. Cistitis aguda en mujeres con diabetes mellitus. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2007; 45 (5) : 503-512

18. Romero L, López de Avalos D, Quiroz G. Infección recurrente en las vías urinarias de la mujer . Guías de Práctica Clínica . Ginecol Obstet Méx 2010; 78: 437-459

19.Chavez V, Gallegos S, Arce C. Patrones de resistencia antimicrobiana y etiología en infecciones urinarias no complicadas. Gac Med Méx 2010; 146: 269-273

20.Vazquez JC, Abales E. Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy. Cochrane Data base Syst Rev 2011;1: 10-16

21.Calderon E, Casanova G, Galindo A, et. al. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias : un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. Biol Med Hosp Infant Méx 2013; 70 (1): 3-10

## ANEXOS

**UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACIÓN DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD.  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</b>	
Nombre del estudio:	Congruencia clínica entre el antibiótico indicado para infección de vías urinarias y el reporte de antibiograma en el urocultivo en pacientes embarazadas de primer y segundo y tercer trimestre.
Lugar y fecha:	MEXICO D.F.A DE 2011
Número de registro CLIS:	
Justificación objetivo del estudio:	Analizar la congruencia clínica entre el antibiótico indicado para infección de vías urinarias y el reporte de antibiograma en el urocultivo en pacientes embarazadas de primer, segundo y tercer trimestre.
Procedimientos:	Se aplicara solo un cuestionario.
Posibles riesgos y molestias:	No representa ningún riesgo para la salud y sin molestias ya que solo se aplica cuestionario.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Mejorar
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se informara por escrito los resultados y conclusiones que resulten de este estudio en los medios de difusión pertinentes.
Participación o retiro:	El participante tiene derecho a retirarse en cualquier momento del estudio.
Privacidad y confidencialidad:	La información recabada es confidencia y de carácter privado para fines exclusivamente de investigación.
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
No autoriza que se tome la muestra.	
Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	
Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.	
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Queda a criterio de medico tratante.
Beneficios al término del estudio:	Identificar a pacientes con riesgo y ser tratados.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dr. Miguel Noguez Iniesta, Matricula: 10075852 Teléfono.: 57473500 ext. 26035
Colaboradores:	
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congressos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	

Nombre y firma del sujeto.

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-013**

**ANEXO 2 Instrumento de recolección**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Folio \_\_\_\_\_

Trimestre de embarazo: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Resultado de urocultivo: \_\_\_\_\_

Reporte de Antibiograma: \_\_\_\_\_

Antibiótico indicando por médico tratante: \_\_\_\_\_

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

“ CONGRUENCIA CLINICA ENTRE EL ANTIBIOTICO INDICADO PARA INFECCION DE VIAS URINARIAS Y EL REPORTE DE ANTIBIOGRAMA EN EL UROCULTIVO EN PACIENTES EMBARAZADAS DEL PRIMER Y SEGUNDO TRIMESTRE.”

**De abril del 2011 a Octubre de 2012.**

ACTIVIDAD	Abril Mayo	Junio Julio	Agosto septiembre	Octubre Noviembre	Diciembre , Enero	Febrero Marzo	Abril mayo	Junio Julio	Agosto Septiembre	octubre
Revisión bibliográfica	XXXX									
Elaboración de Diseño		XXXX	XXXX	xxxx						
Registro en el comité local de investigación					xxxx					
Recopilación de la información						xxx	xxx	Xxx		
Análisis y procesamiento de la información									xxx	
Elaboración de síntesis ejecutiva									xxx	
Preparación de resumen para su Presentación										xxx
Presentación de resultados										xxx