



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Medicina



Instituto Mexicano del Seguro Social  
Dirección de Prestaciones Médicas  
Unidad de Atención Primaria a la Salud  
Coordinación de Vigilancia Epidemiológica

Tesis:

“Factores de riesgo para infecciones de vías urinarias adquiridas en la comunidad por enterobacterias multirresistentes en embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del IMSS”

Para obtener el grado de:  
“Especialista en Epidemiología”

Presenta:

**DR. CUAUHTÉMOC FLORES MARTÍNEZ**

Asesores:

**ASESOR EPIDEMIOLÓGICO**

**DR. CÉSAR RAÚL GONZÁLEZ BONILLA**

JEFE DE DIVISIÓN DE LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN Y VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

**ASESOR CLÍNICO**

**DR. EDGAR CRUZ GARCÍA**

INFECTÓLOGO HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA CMN SXXI

Vo. Bo.

Dr. Benjamín Acosta Cázares  
Profesor titular del Curso de Especialización en Epidemiología  
Coordinación de Vigilancia Epidemiológica

Vo. Bo.

Dra. Hayanín Cortés García  
Profesora adjunta del Curso de Especialización en Epidemiología  
Coordinación de Vigilancia Epidemiológica

Vo. Bo.

Dr. César Raúl González Bonilla

Asesor epidemiológico

Jefe de división De Laboratorios De Investigación Y Vigilancia Epidemiológica

Coordinación de Vigilancia Epidemiológica

Vo. Bo.

Dr. Edgar Cruz García

Asesor clínico

Médico infectólogo

Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

## **AGRADECIMIENTOS.**

Agradezco a Dios por guiarme y permitirme vivir hasta obtener esta meta.

A mi esposa Verónica Cruz, por su incondicional apoyo, su cariño, paciencia y comprensión en esta meta, la cual puso a prueba nuestro amor.

A mis hijos María, Cuauhtémoc y Guadalupe porque son mi aliento para seguir adelante.

A mi madre por su cariño y formación que me brindo, a mi padre que desde donde está siempre me acompaña.

A mis profesores por su tiempo, dedicación y apoyo en la formación de un servidor.

A mis compañeros y amigos que formaron parte de esta aventura y con quienes estaré laborando a lo largo de mi vida.

Y a todas aquellas personas las cuales estuvieron en mi camino y que cada una me aportó algo para guiar mi formación.

Espero poder retribuirles a todos ustedes con la pasión que tengo en esta especialidad, siendo el mejor en el lugar donde me encuentre, honrando su nombre y transmitir a futuras generaciones lo aprendido.

Cuauhtémoc Flores Martínez.

# 1 CONTENIDO

---

2	RESUMEN .....	4
3	MARCO TEÓRICO.....	6
4	ANTECEDENTES.....	11
5	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	16
6	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	16
7	JUSTIFICACIÓN.....	16
8	HIPÓTESIS. ....	17
9	OBJETIVO .....	17
9.1	Objetivo general:.....	17
9.2	Objetivos específicos: .....	18
10	MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
10.1	Operacionalización de las variables.....	19
10.2	Diseño del estudio.....	22
10.3	Criterios de selección.....	22
10.4	Calculo del tamaño de muestra.....	25
10.5	Descripción General del estudio.....	25
10.6	Toma de muestra.....	26
10.7	Procedimiento para el Urocultivo .....	26
10.8	Identificación microbiana y sensibilidad antimicrobiana .....	27
10.9	Definición de caso o control.....	29
10.10	Análisis Estadístico.....	29
11	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	30
12	BIOSEGURIDAD Y BIOCUSTODIA.....	32
13	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD .....	33
14	CARTA DE NO CONFLICTO DE INTERESES.....	34
15	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	35
16	RESULTADOS.....	36
16.1	Análisis descriptivo.....	36
16.2	Pacientes eliminadas.....	45
16.3	Microorganismos aislados y sensibilidad antibiótica .....	48

16.4	Análisis Bivariado.....	52
16.5	análisis multivariado.....	55
17	DISCUSIÓN.....	57
18	CONCLUSIONES.....	60
19	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	62
20	Anexos. ....	66

## 2 RESUMEN

---

**Título.** Factores de riesgo para infecciones de vías urinarias adquiridas en la comunidad por enterobacterias multirresistentes en embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del IMSS.

Dr. Cuauhtémoc Flores Martínez, alumno de especialidad en epidemiología, IMSS-UNAM, adscrito al HGR No. 1 Carlos Mc Gregor

Dr. César Raúl González Bonilla, Jefe de la División de Laboratorios de Investigación y Vigilancia Epidemiológica, Coordinación De Vigilancia Epidemiológica

Dr. Edgar Cruz García, Infectólogo, profesor adjunto invitado en el curso de especialización de la residencia médica epidemiología, UMAE Hospital De Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Antecedentes.** Las infecciones de vías urinarias (IVU) adquiridas en la comunidad continúan siendo un problema de salud pública; representan el 26% de causa de muerte en el mundo y significan un gasto de 16 mil millones de dólares anuales sólo en Estados Unidos. Afectan principalmente al sexo femenino y este riesgo se incrementa en embarazadas por los cambios físicos y fisiológicos que éstas presentan, cuando IVU no son tratadas de manera adecuada ocasionan bajo peso al nacer y parto prematuro, que constituyen las principales causas de mortalidad perinatal. El principal agente causal de las IVU son enterobacterias, las cuales tienen la capacidad de desarrollar resistencia a los antibióticos por diversos mecanismos; el principal consiste en la inactivación enzimática por betalactamasas. Se ha propuesto que ciertos factores predisponen a adquirir infecciones por bacterias multirresistentes, como: el uso previo de antibióticos, hospitalización previa, IVU recurrentes, presencia de comorbilidades como insuficiencia renal, diabetes y sobrepeso u obesidad. Sin embargo, algunas asociaciones no han sido consistentes en diversos estudios y la mayoría de los datos se refieren a población general por lo que se desconoce si estos mismos factores aplican a la población de embarazadas.

**Objetivo.** Determinar los factores de riesgo para IVU por enterobacterias multirresistentes adquiridas en la comunidad en embarazadas en la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

**Material y Métodos.** Se realizó un estudio de casos y controles, pareado por edad y trimestre de gestación, relación 1 a 2, en embarazadas de cualquier edad usuarias de la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se incluyeron como casos a embarazadas con IVU de primera vez o recurrentes y que fuesen ocasionadas por enterobacterias multirresistentes, diagnosticadas por urocultivo y antibiograma a través del equipo Vitek2 y como controles a embarazadas con  $\pm$  1 año de edad y mismo trimestre de gestación que los casos, con IVU por enterobacterias no multirresistentes diagnosticadas por urocultivo y antibiograma a través del equipo Vitek2, ambas fueron buscadas de manera activa en el área de consulta externa o de admisión continua; se realizó una entrevista personal llenando en una hoja *ex profeso* para el estudio que incluyó datos personales, hábitos higiénicos y sexuales, antecedentes gineco-obstétricos y de salud, medidas antropométricas (peso, talla y altura uterina); posteriormente se tomó una muestra de orina, previo aseo del área genital, siendo el chorro medio el recolectado, se capacitó a las pacientes para la toma

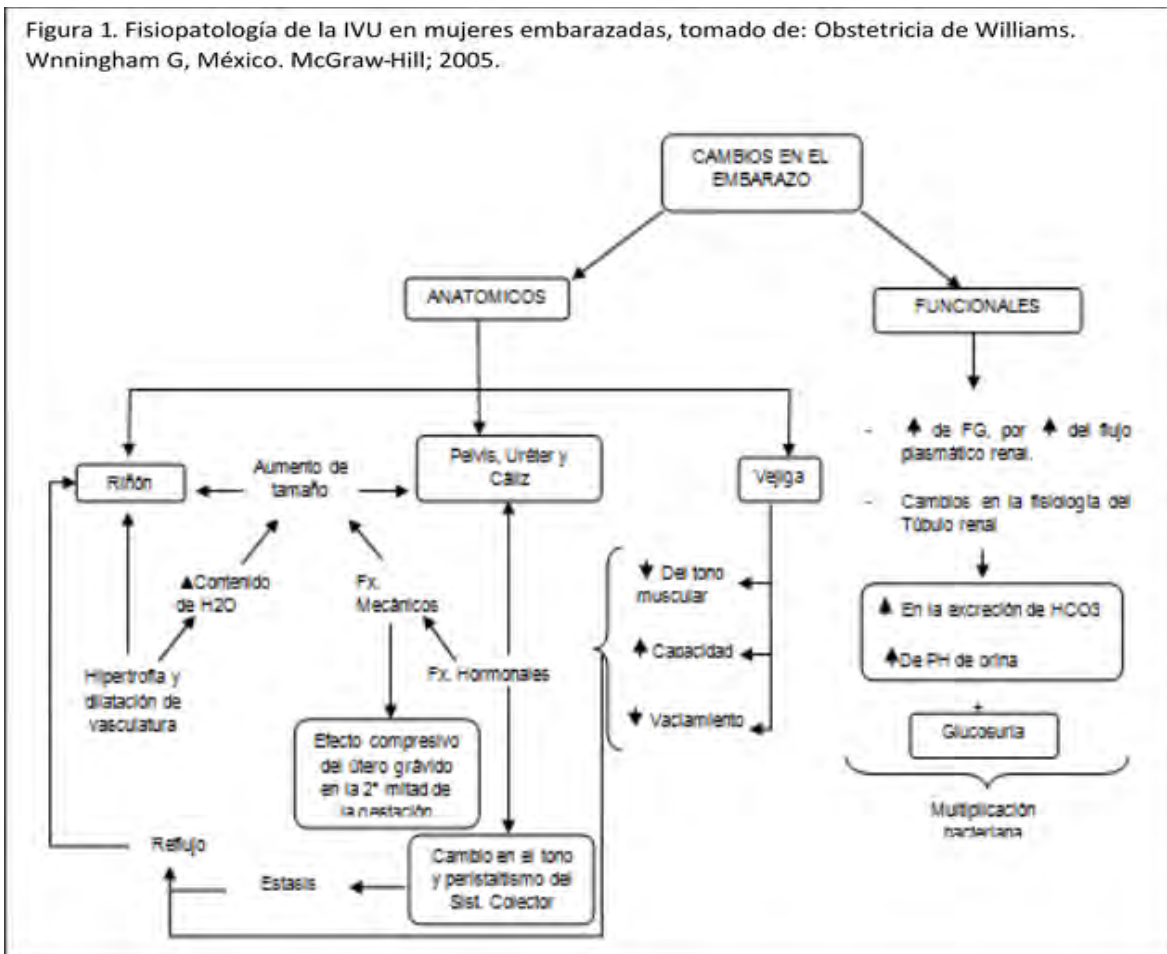
de muestra para evitar contaminarla; una vez recolectadas las muestras y debidamente identificadas y con solicitud para su cultivo, se enviaron en un periodo máximo de 30 minutos a 4°C al laboratorio de la unidad para cultivo en agar sangre y agar MacConkey identificado las cepas con características de enterobacterias mediante o tarjetas E-test del sistema automatizado Vitek 2 (bioMérieux®). Una vez aislado el microorganismo e identificado como alguna de las enterobacterias patógenas multirresistentes se enviaron al Laboratorio Central de Epidemiología para realizar genotipo, se realizó análisis estadístico con StataMP 13, PS Power Sample Size Program V3.0.43.

**Resultados:** Se obtuvieron 261 participantes, para el análisis final se incluyeron 83 casos y 166 controles, con una media de edad de 27.02 años para los casos y para controles de 26.96 años. En los casos se encontró mayor frecuencia el estrato socioeconómico bajo (45.8%), grado escolar preparatoria (65.1%), ocupación empleada (59%) y presencia de comorbilidades (57.8%), la higiene personal fue deficiente en el 42% de los casos y la higiene genital fue deficiente en el 45.8% el principal agente aislado en los urocultivos fue *Escherichia coli* en un 82% con sensibilidad a nitrofurantoína en el 90% de las cepas, en el análisis bivariado se encontró asociación en la presencia de comorbilidades con una Razón de Momios pareada (RMp) de 2.11 con intervalos de confianza al 95% (IC<sub>95%</sub>) de 1.2 a 3.7, el antecedente de cirugía en el último año RM 2.27 (IC<sub>95%</sub>: 1.27, 4.07), la hospitalización en los últimos 6 meses RM 2.8 (IC<sub>95%</sub>: 1.37, 5.81), el diagnóstico previo de IVU RM 2.83 (IC<sub>95%</sub>: 1.58, 5.06), el tratamiento de IVU RM 3.27 (IC<sub>95%</sub>: 1.84, 5.83), la higiene personal inadecuada presentó una RM 3.61 (IC<sub>95%</sub>: 0.97, 13.46), la higiene genital inadecuada RM 3.59 (IC<sub>95%</sub>: 1.53, 8.41), la ganancia de peso adecuada por semana de gestación se observó un factor protector con una RM 0.36 (IC<sub>95%</sub>: 0.17, 0.77 ); sin embargo, se obtuvo que el sobrepeso y obesidad en el embarazo la RM fue de 1.17 (IC<sub>95%</sub>: 0.94, 1.45). En el modelo multivariado se realizó una regresión logística condicional en donde se obtuvo que las comorbilidades RM 2.12 (IC<sub>95%</sub>: 1.09, 4.12), el antecedente de cirugía RM 2.7 (IC<sub>95%</sub>: 1.3, 5.61), la hospitalización en los últimos 6 meses 2.57 (IC<sub>95%</sub>: 1.02, 6.47), el tratamiento de IVU en el embarazo RM 3.23 (IC<sub>95%</sub>: 1.59, 6.57), la higiene genital inadecuada RM 3.19 (IC<sub>95%</sub>: 1.13, 9.03) y la ganancia de peso por semana de gestación adecuada 0.29 (IC<sub>95%</sub>: 0.12, 0.71).



### 3 MARCO TEÓRICO

Las infecciones de las vías urinarias (IVU) se definen por la presencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario (1), que afectan principalmente a mujeres; ésto debido a la anatomía femenina consiste en uretra corta y a la cercanía del ano con el área genital. Las IVU se incrementan en embarazadas debido a los cambios físicos y fisiológicos propios de la gestación (Figura 1), los cuales se pueden dividir en (2):

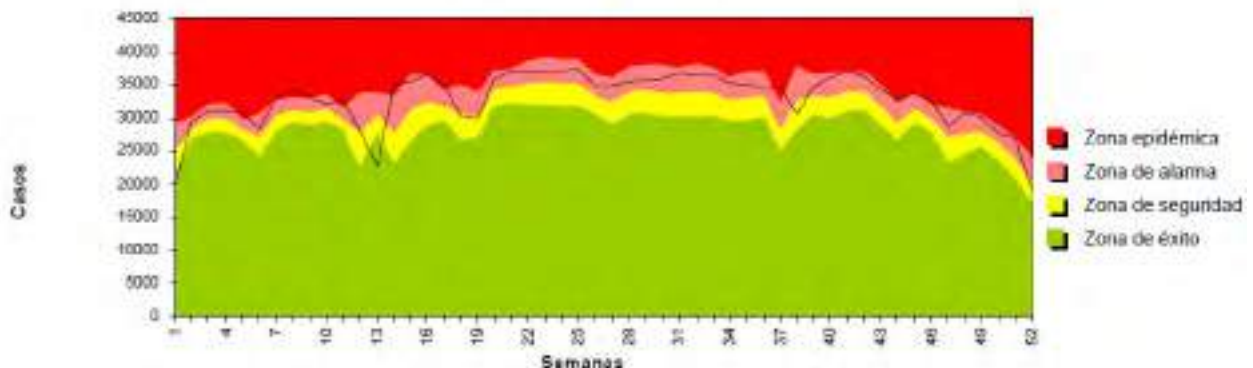


1. Anatómicos; Incluyen el incremento del tono del esfínter urinario, cambios en la posición de uréteres y vejiga que condicionan estasis y reflujo urinarios, que a su vez facilitan la colonización
2. Funcionales; entre los que destacan la alcalinización del pH urinario y las alteraciones en la filtración glomerular que pueden producir glucosuria, con lo

que se presentan las condiciones propicias para el desarrollo de las bacterias que se encuentran en la orina.

Este tipo de infecciones representan el 26% de las causas de muerte en el mundo y significan un gasto de 16 mil millones de dólares anuales sólo en Estados Unidos (3). En nuestro país las IVU ocupan los primeros lugares de morbilidad; son la tercera causa de consulta a médico familiar en el IMSS (5), con una tasa de incidencia de 4,259.95 casos por 100,000 derechohabientes de 15 a 44 años adscritos a médico familiar en 2013 (5) durante ese mismo año se encontró en zona de alarma en el canal endémico (Figura 2).

Figura 2. Canal endémico de infecciones de vías urinarias Nacional 2013.  
Fuente: SUAVE IMSS.



Durante el embarazo es común que se presenten más de un evento IVU y de acuerdo a las Guías de Práctica Clínica (3, 4, 6) es necesario dar tratamiento empírico cuando se presenta disuria, polaquiuria y urgencia miccional (1,6).

La presencia de dos de estos síntomas tiene una sensibilidad clínica diagnóstica del 90%, sin embargo no es posible determinar el agente etiológico y su patrón de resistencia.

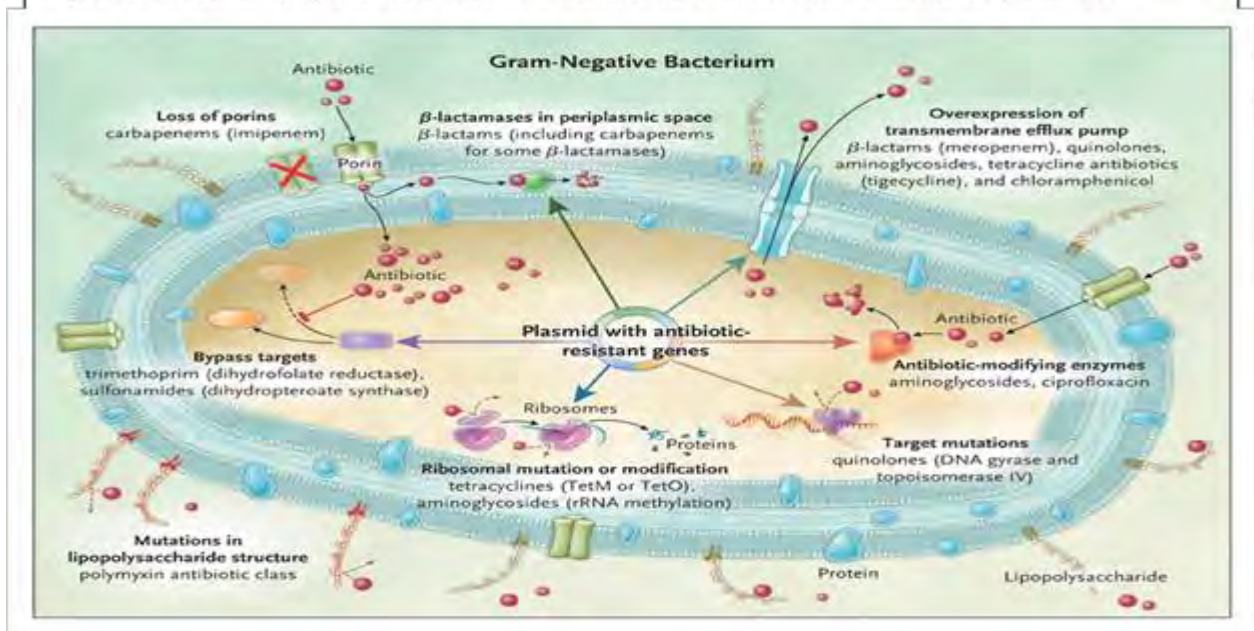
Las IVU no tratadas de manera adecuada pueden producir complicaciones del embarazo y afectar tanto a la madre como al hijo (7), siendo una causa importante de bajo peso al nacer y un mayor riesgo de parto prematuro, estos últimos son las principales causas de mortalidad perinatal y en menores de 5 años (8).

Las IVU se deben principalmente a enterobacterias Gram negativas. Las de mayor importancia clínica son *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *K. oxytoca*. (7)

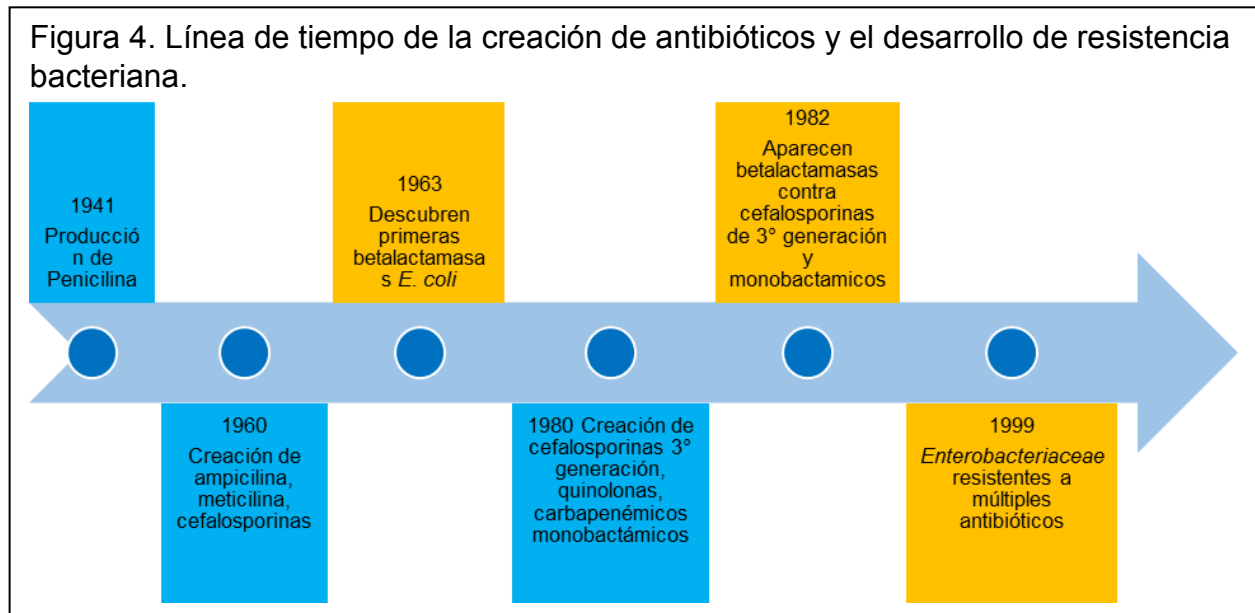
Las enterobacterias tienen capacidad de desarrollar resistencia a los antibióticos por diversos mecanismos, como la alteración de la molécula diana, la disminución de la permeabilidad de la membrana bacteriana, los mecanismos de reflujo o expulsión y la inactivación enzimática por betalactamasas. (9-11)

La inactivación enzimática de los antibióticos betalactámicos es un mecanismo de resistencia muy importante porque se transmite mediante plásmidos, incluso entre bacterias de diferente especie, (Figura 3).

Figura 3. Mecanismos por el cual se genera resistencia a antibióticos a través de plásmidos.



La resistencia a los antibióticos constituye un reto para la investigación farmacéutica, pues se ha observado que las bacterias han desarrollado resistencia en la población rápidamente después de la comercialización y uso masivo de un antibiótico (Figura 4) (11). En Estados Unidos, en el periodo de 2006 a 2011 se presentó un cambio epidemiológico caracterizado por un incremento de infecciones por enterobacterias con betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en este grupo de microorganismos. Se



calcula que hasta el 18% de las infecciones pueden deberse a bacterias con BLEES, siendo las IVU la de mayor prevalencia (24%) (12). Estas enterobacterias se aíslan con mayor frecuencia en países en vías de desarrollo en comparación con países desarrollados (13).

Las BLEE identificadas con mayor frecuencia a nivel mundial en enterobacterias son (134-17);

- CTX-M; el cual genera resistencia a betalactámicos, carbapenémicos, fluoroquinolonas, aminoglucosidos y nitrofuranos.
- TEM; más frecuente aislado en *E. coli*, tiene diversos subtipos, produce resistencia a betalactámicos, pero es inhibida por el ácido clavulánico.
- SHV; genera resistencia a ceftazidima y cefotaxima, así como a inhibidores de betalactamasas (ácido clavulánico).

En nuestro país se ha descrito poco sobre las bacterias productoras de betalactamasas, en el ámbito hospitalario se ha reportado BLEE tipo SHV-2 y SHV-5, así como el aislamiento de una betalactamasa autóctona denominada TLA-1. (18,19)

#### 4 ANTECEDENTES

---

Entre los factores de riesgo a nivel comunitario que producen IVU por enterobacterias resistentes se encuentran (20-22):

1. Uso previo de antibióticos, principalmente cefalosporinas de segunda generación y quinolonas, presentando riesgos variables (RM: 1.6 a 10,  $p = 0.192$ ).
2. Hospitalización previa (RM = 1.2).
3. Infecciones de vías urinarias recurrentes. Se consideran recurrentes cuando se presentan tres o más episodios durante 12 meses o dos episodios en seis meses. (RM = 1.8, IC<sub>95%</sub>: 1.1 a 3.2).
4. La presencia de comorbilidades en población general;  
Insuficiencia renal, (RM = 1.35).  
Diabetes (RM = 2.7).  
Sobrepeso u obesidad.
5. Higiene deficiente, no se han realizado estudios analíticos.
6. Vivir en zonas marginadas para la población general (RM 2.1 a 5).
7. Infecciones distintas a vías urinarias, faringitis, gastroenteritis como posible factor de riesgo.
8. Estrato socioeconómico bajo (RM = 22, IC<sub>95%</sub>: 4.5 a 97)
9. Inmunodeficiencia o inmunosupresión (RM = 1.8, IC<sub>95%</sub>: 0.2 a 12.7)
10. Neutropenia (RM = 1.7, IC<sub>95%</sub>: 0.0 a 62.9)
11. Edad mayor (RM = 1.8, IC<sub>95%</sub>: 0.4 a 7.8)
12. Multigesta (RM = 2.4, IC<sub>95%</sub>: 0.3 a 17.5)

Como se puede observar algunos factores no muestran asociaciones estadísticamente significativas, encuentran inconsistencias en el riesgo o sólo se han estudiado en población general, siendo importante esclarecer si existe tal relación entre variables. (20-22)

Un estudio realizado en España determinó la prevalencia, el tipo de BLEE y los factores de riesgo para la adquisición de IVU en la comunidad por *E. coli* productora de BLEE, incluyó a todo los pacientes con IVU adquirida en la comunidad por *E. coli* productora de BLEE y como controles a los pacientes con *E. coli* no productora de BLEE de 2000 a 2003. Se encontró que la prevalencia de *E. coli* productor de BLEE adquirida en la comunidad incrementó 200% de 2000 a 2003, en el análisis univariado se encontró asociación con la adquisición de *E. coli* productora de BLEE con el tipo de patología genitourinaria ( $p < 0.03$ ), las infecciones bacterianas previas ( $p = 0.01$ ), el tratamiento antibiótico intravenoso ( $p = 0.01$ ), la hospitalización en los 12 meses previos al cuadro infeccioso ( $p = 0.04$ ) y la exposición previa a cefalosporinas orales de segunda generación ( $p < 0.05$ ). En el modelo de regresión la exposición previa de cefalosporinas de segunda generación tuvo una fuerte asociación a la presencia de *E. coli* BLEE (RM, 21.42; CI 95%, 5.38 a 85.22;  $p < 0.05$ ). Los genotipos identificados en orden de frecuencia fueron el grupo TEM (60%), SHV (16%) y CTX-M (24%). Este estudio se realizó en población en general y no incluyó embarazadas. Es posible que en este grupo los factores de riesgo sean distintos debido a sus cambios fisiológicos. Por otro lado, el tamaño de muestra fue muy pequeño, por lo que la estimación del riesgo presenta poca precisión (intervalos de confianza muy amplios). (23)

En el 2012 se realizó un estudio en el que identificaron los agentes etiológicos bacterianos más frecuentes en Etiopía. Se incluyó el patrón de sensibilidad a los antibióticos aislados de las mujeres embarazadas con infección del tracto urinario que acudieron al Hospital Escuela de la Universidad de Gondar, el noroeste de ese país. Se obtuvieron 385 muestras de orina de 40 mujeres embarazadas que tenían bacteriuria significativa, 13 (32,5%) tenían antecedente de infección urinaria en su embarazo y recibieron antibiótico, 5 (12,5%) tenían antecedente de cateterismo urinario. Todas las cepas aisladas de bacterias Gram negativas fueron resistentes a ampicilina y amoxicilina. El microorganismo aislado predominante fue *E. coli*, 19 (70,4%). Todas las cepas fueron sensibles a ceftriaxona, cloranfenicol, ciprofloxacina y norfloxacina 19 (100%), seguido por la gentamicina 18 (94,7%). No se encontró asociación entre las variables sociodemográficas con la presencia de cepas multirresistentes. (24)

Otro estudio realizado en 2013 tuvo como objetivo evaluar los factores de riesgo asociados de IVU en embarazadas en el Hospital Felege Hiwot Remisión, Bahir Dar, Noroeste Etiopía. El diseño fue transversal e incluyó a 367 embarazadas, a las que se les realizó un cuestionario, así como toma de muestra de orina para urocultivo en medios de MacConkey, agar manitol-sal y agar sangre. Se consideraron positivos aquellos que presentaron una cuenta bacteriana igual o mayor de 10,000 unidades formadoras de colonias (UFC)/ml. Se encontró asociación con que el antecedente de IVU (RM de 3.4, IC<sub>95%</sub> = 1.7 a 6.9,  $p < 0.001$ ), con anemia (RM= 4.4, IC<sub>95%</sub> 1.78 a 10.84,  $p = 0.003$ ) actividad sexual (RM = 3.5, IC<sub>95%</sub> = 1.2-10.4,  $p = 0.032$ ), y el ingreso familiar mensual > 2,000 birr (\$ 151.40 USD) ( $p = 0,006$ ); sin embargo, al realizar el análisis multivariado estas asociaciones disminuyeron al grado de ser imprecisas y sin significancia estadística. El diseño no fue adecuado para buscar asociaciones o factores de riesgo en embarazadas; tampoco determinó la resistencia a antibióticos ni la presencia de BLEE. (25)

Otro estudio realizado en 2013, cuyo objetivo fue comparar los factores de riesgo de pacientes con IVU por bacterias productoras de BLEE incluyó 100 casos y 190 controles. Se encontró asociación de infección por enterobacterias productoras de BLEE con los viajes a países en vías de desarrollo (RM = 22, IC<sub>95%</sub>:4.5 a 97,  $p < 0.001$ ), también con uso de quinolonas (RM = 16, IC<sub>95%</sub>: 3.2 a 80,  $p < 0.001$ ), el uso de antibióticos betalactámicos excepto metilicina (RM=5, IC<sub>95%</sub> 2.1-12,  $p < 0.001$ ). Sin embargo, en este estudio no se incluyeron mujeres embarazadas y sólo se analizó el riesgo de resistencia relacionada a ciertos factores en población general y no se realizaron comparaciones con personas sanas. (20)

En el 2013 se realizó un estudio de casos y controles en el Reino Unido cuyo objetivo fue investigar los factores de riesgo para IVU por *E. coli* productoras de BLEE. Se determinaron como casos a los pacientes con aislamientos de *E. coli* BLEE positivo con más de 100,000 UFC a través del sistema Vitek, y como controles a los aislamientos de *E. coli* no productoras de BLEE. Se recolectaron datos demográficos y clínicos mediante un cuestionario estandarizado para los factores de riesgo Se obtuvieron 54 casos y 58 controles, la única asociación significativa para adquisición de IVU por *E.*



*coli* productora de BLEE fue la presencia de diabetes (RM de 5.6,  $p = 0.019$ ). No se encontró asociación con vivir en casa (RM de 0.34,  $p = 0.127$ ) con tener un urocultivo positivo en los 12 meses previos (RM de 1.8,  $p = 0.147$ ) con cateterización urinaria previa (RM de 0.94,  $p = 0.925$ ) y prescripción previa de antibióticos (RM de 1.75,  $p = 0.192$ ). Este estudio presenta limitaciones técnicas como sesgo de información, debido a que la recolección de datos se realizó a través del auto reporte en los casos comunitarios y en expediente en los hospitalarios. Los resultados carecen de plausibilidad biológica pues no se encontró asociación con la cateterización urinaria, de hecho fue un factor protector (21)

En el 2013 se realizó un estudio en Irak para detectar y comparar, fenotípicamente y genotípicamente, la producción de BLEE por *E. coli* aisladas en mujeres embarazadas y no embarazadas. Se obtuvieron 61 aislamientos de mujeres de 18 a 45 años, en los cuales se encontró multirresistencia en 45% (36.8% y 50% provenientes de las mujeres embarazadas y no embarazadas, respectivamente). El 56.2% de las cepas fueron productores de BLEE (50.0% en embarazadas y 61.1% no embarazadas). En el 73,9% (17/23) de las cepas aisladas de embarazadas se detectaron genotipos de BLEE. El tipo M CTX fue el más común (69,5%) seguido de los SHV- y OXA (cada uno 4,3%). Ninguno de estos aislamientos tenía de tipo TEM. Este estudio describió únicamente la proporción de BLEE en los grupos de embarazadas y no embarazadas pero no analizó factores de riesgo. (26)

En otro estudio publicado en el 2014, se analizó el espectro de organismos bacterianos responsables de IVU en embarazadas y los patrones de resistencia a antibióticos de primera línea. Se obtuvieron 286 muestras de mujeres en diferentes etapas del embarazo. Las pruebas de sensibilidad a los antibióticos se realizaron mediante la técnica de difusión en disco en agar Mueller-Hinton y se determinaron las concentraciones inhibitorias mínimas (CIMs) por el sistema E-test y MicroScan. El patógeno urinario más común aislado fue *E. coli*, (53.85%) seguido por *K. pneumoniae* (16.08%), *E. faecalis* (7.69%), *P. mirabilis* (6.99%), *P. aeruginosa* (3.85%) y *Streptococcus* del grupo B (3,85%). La proporción de cepas de *E. coli* resistentes a la ampicilina fue de 54.55%, a cefalotina de 11.69%, cefuroxima de 8.44%, cefotaxima de

8.44%, amoxicilina-clavulánico de 0.65% y nitrofurantoina de 1.95%. Se detectó la producción de BLEE en 15 cultivos (7,5%) de *E. coli* y *K. pneumoniae*. La proporción de resistencia a la meticilina y la nitrofurantoina fue de 21.05% y 5.26%, respectivamente. Sin embargo, la limitante fue no se realizó una correlación con los datos clínicos o factores de riesgo. (27)

## **5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

---

Diversos estudios han tratado de definir los factores de riesgo de IVU por bacterias multirresistentes a los antibióticos, pero pocos han incluido el grupo de embarazadas. Se ha encontrado asociación con uso previo de antibióticos, higiene personal, hospitalización previa, infecciones previas o recurrentes, diabetes y actividad sexual. Sin embargo, los riesgos relativos estimados generalmente a través del cálculo de la razón de momios en estudios transversales o de casos y testigos presentan cifras variables y en ocasiones discrepancias, así como falta de precisión con intervalos de confianza amplios. En consecuencia son necesarios más estudios transversales o de casos y controles que permitan apoyar o rechazar las asociaciones realizadas en otros estudios y conformar el acervo para realizar posteriormente meta-análisis.

Lo que nos lleva a la siguiente pregunta de investigación.

## **6 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

---

¿Cuáles son los factores de riesgo para IVU por enterobacterias multirresistentes adquiridas en la comunidad en mujeres embarazadas que atiende la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del IMSS?

## **7 JUSTIFICACIÓN**

---

Las IVU son una de las primeras causas de consulta médica en el IMSS. Esta patología es mucho más frecuente en embarazadas por los cambios anatómicos y fisiológicos que ellas presentan, por lo cual se consideran como un grupo de riesgo. Las IVU durante la gestación incrementan las complicaciones en las embarazadas y en los productos, ocasionando bajo peso al nacer y parto prematuro, estas últimas son las principales causas de mortalidad en el producto en el periodo perinatal.

Es necesario conocer los factores de riesgo de IVU por enterobacterias multirresistentes en embarazadas, pues existe información controversial en relación al tratamiento empírico con antibióticos y en cuyo caso el manejo no sería adecuado

Al ser la IVU una de las principales complicaciones en el embarazo debido a su alta frecuencia cuya etiología es principalmente enterobacterias las cuales son capaces de producir y transmitir resistencias a antibióticos, lo que favorece el fracaso terapéutico con el consecuente desarrollo de complicaciones tanto para la madre como para el producto, es necesario realizar estudios para poder disminuir la incidencia, determinando factores de riesgo en los cuales se puedan incidir.

Por lo tanto definir estos factores que se asocian las IVU por enterobacterias multirresistentes en mujeres embarazadas, nos permitirá establecer medidas preventivas mediante programas educativos, búsqueda intencionada de factores de riesgo en mujeres embarazadas y lograr optimizar el tratamiento antibiótico, mejorando la calidad de vida para estas pacientes y una disminución en los costos que generan las complicaciones en este grupo de pacientes.

## **8 HIPÓTESIS.**

---

Los factores asociados a tener IVU adquiridas en la comunidad por enterobacterias BLEE en mujeres embarazadas serán aquellos que presenten uso previo de antibióticos, IVU recurrente, comorbilidades, sobrepeso u obesidad, higiene deficiente o embarazo de alto riesgo.

## **9 OBJETIVO**

---

### **9.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar los factores de riesgo para IVU por enterobacterias multirresistentes adquiridas en la comunidad en embarazadas en la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del IMSS.

## 9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la fuerza de asociación entre IVU en embarazadas no hospitalizadas por enterobacterias multirresistentes a antibióticos y uso previo de antibióticos, IVU recurrentes, presencia de comorbilidades, sobrepeso u obesidad la higiene deficiente y embarazo de alto riesgo.
- Determinar las principales enterobacterias causantes de infección de vías urinarias adquiridas en la comunidad en embarazadas
- Determinar el perfil de resistencia a antibióticos de las enterobacterias causantes de IVU adquiridas en la comunidad en embarazadas
- Determinar la presencia fenotípica de BLEES en las enterobacterias causantes de IVU adquiridas en la comunidad en embarazadas.

## 10 MATERIAL Y MÉTODOS

### 10.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLES DEPENDIENTES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
MULTIRRESISTENCIA	Mecanismo por el cual un microorganismo contrarresta la acción de los antibióticos	Reporte por equipo automatizado VITEK 2 BioMérieux con tarjeta para Gram negativos, de resistencia a 2 o más grupos de antibióticos.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multirresistente</li> <li>• Sensible.</li> </ul> Reporte de sensibilidad por Vitek 2

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
USO PREVIO DE ANTIBIÓTICOS	Administración de fármacos cuya acción es bactericida o bacteriostática.	Administración por cualquier vía de antibióticos durante el embarazo.	Cualitativa Dicotómica:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul> Receta médica y expediente electrónico
USO PREVIO DE ANTIBIÓTICO EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES	Administración de fármacos cuya acción es bactericida o bacteriostática en los 6 meses previos	Administración por cualquier vía de antibióticos en los 6 meses previos independientemente del estado de embarazo de la paciente.	Cualitativa Dicotómica:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul> Receta médica y expediente electrónico
EDAD MATERNA	Edad en años de	Edad en años de la paciente	Cuantitativa Intervalo	Número de años, contabilizado a partir de la fecha de nacimiento
NÚMERO DE GESTAS	Número de embarazos	Embarazos independientemente de si llegaron a término o no.	Cuantitativa Discreta	Número obtenido por Interrogatorio directo y expediente electrónico.
NÚMERO DE CONSULTAS PRENATALES	Consultas realizadas durante la gestación.	Número de consultas realizadas durante la gestación independientemente de la institución que las realizó	Cuantitativa Discreta	Número Por interrogatorio directo y expediente electrónico

<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>
<b>OBESIDAD</b>	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.	IMC obtenido del peso y la talla de acuerdo a cálculo de la OMS, graficado en las tablas de Atalah E.	Cualitativa Categórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo peso</li> <li>• Peso adecuado</li> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Obesidad</li> </ul>
<b>ESTRATO SOCIOECONÓMICO</b>	Nivel económico y social de la persona	Nivel económico y social clasificación de acuerdo al puntaje obtenido por la posesión de bienes, servicios y escolaridad, de AMAI	Cualitativa Categórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja</li> <li>• Media</li> <li>• Alta</li> </ul> Clasificando de acuerdo al puntaje obtenido por AMAI
<b>INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS RECURRENTE</b>	Cuadro infeccioso en vías urinarias el cual presenta periodos de remisión y recaída a pesar del tratamiento.	Cuando se presentan tres o más episodios durante 12 meses o dos episodios en 6 meses.	Cualitativa Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul> Interrogatorio directo y expediente electrónico.
<b>INFECCIONES DISTINTAS A VÍAS URINARIAS</b>	Presencia de microorganismos patógenos en cualquier órgano o sistema exceptuando el genitourinario.	Presencia de infecciones distintas a infección de vías urinarias durante el embarazo	Cualitativa Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul> Interrogatorio directo y expediente electrónico.
<b>COMORBILIDADES</b>	Trastornos crónicos degenerativos que incrementan el riesgo de morbilidad y mortalidad de una persona.	Diagnóstico previo al embarazo de enfermedades crónicas degenerativas por el Índice de Comorbilidad de Charlson	Cualitativa Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul> Interrogatorio directo y expediente electrónico.
<b>TABAQUISMO</b>	Consumo de productos de tabaco	Consumo de productos derivados de tabaco en el embarazo	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuma</li> <li>• No fuma</li> </ul> Interrogatorio directo
<b>HIGIENE DE MANOS</b>	Limpieza de la superficie de las manos	Clasificación de acuerdo al puntaje obtenido	Cualitativa Categórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuada</li> <li>• Regular</li> <li>• Deficiente</li> </ul> Puntuación obtenida en el cuestionario

<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>
<b>HIGIENE SEXUAL</b>	Prácticas de higiene en las relaciones sexuales	Clasificación de acuerdo al puntaje obtenido	Cualitativa Categórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuada</li> <li>• Regular</li> <li>• Deficiente</li> </ul> Puntuación obtenida en el cuestionario
<b>HIGIENE GENITAL</b>	Prácticas de higiene del área genital	Clasificación de acuerdo al puntaje obtenido	Cualitativa Categórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuada</li> <li>• Regular</li> <li>• Deficiente</li> </ul> Puntuación obtenida en el cuestionario
<b>USO DE PRODUCTOS DE HIGIENE</b>	Uso de productos para la higiene genital femenina	Clasificación de acuerdo al puntaje obtenido	Cualitativa Categórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuada</li> <li>• Regular</li> <li>• Deficiente</li> </ul> Puntuación obtenida en el cuestionario
<b>HIGIENE PERSONAL</b>	Limpieza y cuidado del cuerpo humano.	Clasificación por el índice conformado por los puntajes de higiene de manos, higiene sexual, higiene genital y uso de productos de higiene.	Cualitativa Categórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuada</li> <li>• Regular</li> <li>• Deficiente</li> </ul> Puntuación obtenida en el cuestionario
<b>HIGIENE GENITAL</b>	Limpieza y cuidado de la zona genital femenina	Clasificación de acuerdo al puntaje obtenido.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuada</li> <li>• Inadecuada</li> </ul> Puntuación obtenida en el cuestionario



## **10.2 DISEÑO DEL ESTUDIO.**

### **Tipo de estudio:**

- No experimental
- Observacional
- Casos y controles
- Pareado por edad y trimestre de gestación.
- Relación 1 caso y 2 controles.

### **Periodo de estudio.**

- 01 de Febrero de a 30 de octubre de 2015.

### **Población de estudio.**

- Embarazadas de cualquier edad, adscritas al área de influencia de la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del IMSS.

## **10.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

**Definición de caso:** Embarazadas de cualquier edad, con IVU de primera vez o recurrentes, por enterobacterias multirresistentes (resistencia a 2 o más grupo de antimicrobianos), diagnosticadas por urocultivo y fenotipificadas por el sistema Vitek 2.

### **Criterios de inclusión.**

- Se incluyeron a embarazadas de cualquier edad, que acudieron a la unidad médica con IVU sintomática o asintomática de primera vez o subsecuente.
- Con inicio de síntomas antes del ingreso de la unidad o hasta 48 horas del mismo, en el caso de admisión continua.

#### Criterios de exclusión.

- Alteración psicomotriz o alguna discapacidad que no le permitiese responder el cuestionario.
- Estuviesen tomando antibióticos en el momento de la toma de muestra.

#### Criterios de eliminación.

- Pacientes que no tuviesen datos completos.
- Pacientes que no tuviesen muestra de urocultivo
- Que no existiese desarrollo en el urocultivo.
- Que no se encontrase controles.

**Definición de control:** Embarazadas con  $\pm$  1 año de edad que los casos y mismo trimestre de gestación, con IVU por enterobacterias no multirresistentes, confirmada por urocultivo y fenotipificadas por el sistema Vitek 2.

#### Criterios de inclusión.

- con IVU sintomática o asintomática de primera vez o subsecuente.
- Con inicio de síntomas antes del ingreso de la unidad o hasta 48 horas del mismo, en el caso de admisión continua.
- Con edad  $\pm$  1 años de cada caso y mismo trimestre de gestación.

#### Criterios de exclusión.

- Alteración psicomotriz o alguna discapacidad que no le permitiese responder el cuestionario.
- Estuviesen tomando antibióticos en el momento de la toma de muestra.

Criterios de eliminación.

- Pacientes que no tuviesen datos completos.
- Pacientes que no tuviesen muestra para urocultivo
- Que tuviesen desarrollo de enterobacterias multirresistentes en el urocultivo.

#### **10.4 CALCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA.**

Siendo este estudio de casos y controles, se realizó un cálculo de tamaño de muestra para determinar asociación, considerando dos controles por cada caso, pareados por edad, a través de PS Power Sample Size Program V3.0.43:

Con un alfa = 0.05, un poder = 0.80, riesgo = 3, una probabilidad de exposición = 0.17, un coeficiente de correlación de para casos y controles 0.6 para rechazar la hipótesis nula de una Razón de Momios igual a 1, (23):

Se requieren 77 casos pareados con 2 controles siendo un tamaño de muestra de 231 participantes considerando un 5% de pérdidas.

Obtenemos un tamaño mínimo de muestra de 81 pares que corresponde a 243 pacientes.

#### **Muestreo.**

Se realizó un muestreo no probabilístico consecutivo para casos y para controles, realizando una búsqueda intencionada de ambos.

#### **10.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.**

Se buscaron tanto los casos, como los controles de forma activa en el área de consulta externa o de admisión continua en base de los registros de consulta, después previa presentación del personal debidamente identificado, invitó a las pacientes a participar en el estudio mediante una explicación clara y breve sobre el mismo, se obtuvo consentimiento informado por escrito, aplicó el instrumento de medición a través de una entrevista directa, recabando los datos necesarios de la historia clínica o expediente electrónico, se tomó talla y peso con báscula y estadímetro calibrados posteriormente se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) y se graficó en las tablas de Athala para determinar su estado nutricional, se midió presión arterial por medio de esfigomanómetro de mercurio con la paciente en sedestación previo reposo de 4 minutos, también se midió altura uterina y perímetro braquial con cinta métrica en

centímetros y se registraron en tablas de crecimiento uterino para población mexicana y se catalogó en que percentil se encontraba.

#### **10.6 TOMA DE MUESTRA.**

A las pacientes previamente seleccionadas y que aceptaron participar se les tomó muestra de orina de acuerdo a las siguientes indicaciones: Se solicitó el previo aseo con agua y jabón de sus genitales, iniciar la micción para eliminar bacterias comensales, después coleccionar la muestra durante la mitad del chorro en un frasco estéril, procurando no introducir los dedos al frasco o tocar el interior de la tapa y una vez recolectada, tapar el frasco. El investigador procedió a etiquetar el frasco con datos de fecha, nombre y número de afiliación, así como llenar la solicitud para su cultivo. La muestra fue enviada al laboratorio de la unidad médica para su análisis en un período máximo de 30 minutos. (31)

#### **10.7 PROCEDIMIENTO PARA EL UROCULTIVO**

El primer paso a realizar en el laboratorio con la muestra fue el homogenizar la muestra por inversión y con el asa calibrada 1:1000 se inoculó sobre la superficie de una placa de agar sangre y en una placa de agar MacConkey, estriando por agotamiento de asa.

Se incubó la placa de agar sangre y agar MacConkey a  $37\pm 2^{\circ}\text{C}$  durante 24 horas.

Al término de la incubación se revisó si existía desarrollo de microorganismos que formaron colonias planas y fueron lactosa positivas en las placas de agar MacConkey, para contar el número de colonias y multiplicarlo por 1,000 y así obtener el número de unidades formadoras de colonias por mililitro de muestra (UFC/ml). Un cultivo se consideró positivo cuando existió un desarrollo igual o mayor a 100,000 UFC/ml, también si se tuvo una cuenta menor pero con presencia de leucocitos incontables, o si el paciente había recibido antimicrobianos.

## 10.8 IDENTIFICACIÓN MICROBIANA Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA

La identificación microbiana y sensibilidad antimicrobiana de los aislados de *Escherichia coli* se realizó mediante el sistema VITEK 2 de bioMérieux®. El VITEK 2 es un sistema que utiliza tarjetas con reactivos colorimétricos, las que son inoculadas con la suspensión de un cultivo puro microbiano y el perfil de desarrollo es interpretado de forma automática. Las tarjetas reactivas tienen 64 pozos que contienen, cada uno, un sustrato de prueba individual. Con estos sustratos se miden varias actividades metabólicas como acidificación, alcalinización, hidrólisis enzimáticas y desarrollo en presencia de sustancias inhibitoras. Las tarjetas están selladas en ambos lados por una película clara que evita el contacto entre las diferentes mezclas sustrato-microorganismo y a la vez permite la transmisión del nivel de oxígeno apropiada. Cada tarjeta tiene un dispositivo de transferencia pre-insertado para la inoculación. Estas tarjetas tienen códigos de barras que contienen información sobre el tipo de producto, número de lote, fecha de caducidad y un identificador único que puede ser ligado a la muestra ya sea antes o después de cargar la tarjeta al sistema. Existen 5 tipos de tarjetas reactivas disponibles para la identificación de diferentes clases de organismos: 1. GN – Bacilos Gram negativos 2. GP - Cocos Gram positivos 3. YST – Levaduras y organismos levaduriformes 4. NH *Neisseria*, *Haemophilus* 5. ANC Anaerobios y *Corynebacterium*

Se utilizó tarjeta GN (bioMérieux®) para bacilos Gram negativos fermentadores y no fermentadores.

Preparación de la suspensión:

Se transfirieron 3 ml de solución salina estéril (Sol. Acuosa de NaCl 0.45% a 0.5%, pH 4.5 a 7.0) a un tubo de ensaye de poliestireno claro de 12x75 mm.

Con un aplicador de madera estéril tomó una colonia a partir de un cultivo puro desarrollado durante 24 h en agar MacConkey y disolverla en la solución salina, homogenizar perfectamente.

Se ajustó la turbiedad a 0.50-0.63 unidades de la escala de McFarland con el densitómetro DensiChek™.

Se colocó el tubo de ensayo que contiene la suspensión bacteriana dentro de la gradilla especial (casete) y colocó la tarjeta de identificación (GN) en la ranura cercana, insertando el tubo de transferencia dentro del tubo con la suspensión correspondiente. Se colocó el casete con las muestras en el sistema VITEK 2.

En otro tubo de poliestireno, se transfirieron 3 ml de solución salina estéril y con la micropipeta se transfirieron 145 microlitros de la suspensión bacteriana a esta solución y colocaron en la tarjeta de sensibilidad (AST-GN72) para Gram negativos, colocando el tubo de transferencia dentro de la suspensión correspondiente.

Una vez dentro del equipo, las muestras se sometieron a los siguientes procesos de forma automática: **Inicio de llenado:** Las muestras fueron transportadas a una cámara en la que se aplicó vacío y en seguida se reintrodujo nuevamente el aire, ésta acción hace que la suspensión bacteriana pase a través del tubo de transferencia hacia los microcanales que llenan todos los pozos. **Sellado e incubación de las tarjetas.** Las tarjetas inoculadas pasaron por un mecanismo que cortó los tubos de transferencia y las selló, previo a la carga dentro del carrusel-incubador. Todos los tipos de tarjetas se incubaron en línea a  $35.5 \pm 1.0^\circ \text{C}$ . **Lectura de las reacciones.** Cada tarjeta fue removida del carrusel-incubador cada 15 min, transportada al sistema óptico de transmitancia el que usa diferentes longitudes de onda del espectro visible para interpretar las reacciones de turbiedad o el color de los productos metabólicos, y devuelta a su sitio en el carrusel hasta el siguiente tiempo de lectura. Los datos fueron registrados a intervalos de 15 min durante el periodo de incubación total. Los cálculos se realizaron con los datos “crudos” y se compararon en los umbrales para determinar las reacciones para cada prueba. Los resultados aparecen como “+”, “-“, o cuando las reacciones son débiles estas se indican como “?”. Los resultados de la sensibilidad se emitieron como Sensible o Resistente al antimicrobiano, determinando así la multirresistencia o sensibilidad de la cepa bacteriana a los diferentes antibióticos.

### **10.9 DEFINICIÓN DE CASO O CONTROL.**

Una vez procesada la muestra se clasificó a la paciente en caso, si presentó igual o más de 100,000 UFC/ml de una enterobacteria con de resistencia a 2 o más grupos de antibióticos y control si la IVU se debió a enterobacterias no multirresistentes a 2 o más grupos de antibióticos.

### **10.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se realizó un análisis univariado para describir las variables cuantitativas se obtuvo una distribución normal de la población de estudio; realizando cálculo de medias como medida de tendencia central y desviación estándar; con t de student; en variables cualitativas la comparación se analizó por medio de  $\chi^2$ .

En el análisis bivariado se calcularon Razón de Momios pareadas para determinar asociaciones con Intervalos de Confianza al 95% (IC<sub>95%</sub>) y  $\chi^2$  de Mantel y Haenssel considerando el valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

Se realizó estratificación en aquellas variables que presentaron confusión en los resultados y el análisis multivariado se realizó una Regresión Logística condicional en aquellas variables que mostraron asociación estadísticamente significativa.

Todo esto utilizando PS Power Sample Size Program V3.0.43 para el cálculo del tamaño de muestra y programa de cálculo Excel 2013 y StataMP 13. Para el análisis estadístico.



## 11 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

---

### **Riesgo de la Investigación**

El presente estudio es observacional, por lo que no se realizó manipulación de alguna variable que perjudicase la autonomía del paciente que pertenece a una población vulnerable, ni que afectase el principio de beneficencia-no maleficencia del individuo en el manejo del paciente en su entorno, lo que generó que la clasificación de este protocolo como de riesgo mínimo. Sólo se agregó a la rutina del paciente la búsqueda intencionada con urocultivo de la IVU, lo que implicó un riesgo mínimo en la paciente. El encontrar un resultado positivo para *E. coli* fue enviado a la brevedad posible el resultado al paciente y a su médico para la aplicación del tratamiento oportuno y adecuado según recomiendan guías internacionales (34).

### **Contribuciones y beneficios del estudio**

La participante no obtuvo ningún beneficio directo, pues independientemente de esto, el resultado del urocultivo fue entregado a la brevedad posible al paciente y a su médico en caso de tener IVU.

La información generada por el estudio fue comunicada a los directivos para la toma de mejores decisiones en la prevención y tamizaje en los factores de riesgo encontrados, al igual que la posibilidad de generar líneas de investigación que no existen.

### **Confidencialidad**

Se mantuvo en todo momento el anonimato del paciente, únicamente el grupo investigador tiene acceso a los datos. La información se mantendrá en anonimato y los autores manejarán el nombre con fines de identificación para el seguimiento. Las cepas estarán disponibles para estudios relacionados con vigilancia epidemiológica.

### **Condiciones de solicitud del consentimiento**

Un encuestador externo al médico tratante, realizó la entrevista para el consentimiento informado posterior a la consulta externa. No se realizó ningún tipo de proceso invasivo, sólo se recabaron los resultados de los urocultivos.

**Forma de selección de los participantes:**

En la búsqueda de casos para el estudio se hizo en todo paciente de forma consecutiva que se cumplió los criterios de inclusión detectado por lo que esta no tuvo discriminación de participación.

Este protocolo está regido por los principios especificados en la Declaración de Ginebra con su corrección más reciente en la 46ª Asamblea General de la Asociación Médica Mundial, en Estocolmo, Suecia, realizada en septiembre del 2004 y la Declaración de Helsinki enmendada en la 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia en octubre del 2000, con nota de clarificación del párrafo 30 realizada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial realizada en Tokio del 2004.

La realización del presente estudio se encuentra también dentro de la Ley General de Salud de la República Mexicana bajo los siguientes artículos del Reglamento De La Ley General De Salud En Materia De Investigación Para La Salud con clasificación a un riesgo menor del mínimo.

La realización del presente estudio se encuentra también dentro de la Ley General de Salud de la República Mexicana bajo los siguientes artículos del Reglamento De La Ley General De Salud en Materia De Investigación y a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas.

TITULO SEGUNDO De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos:  
CAPITULO I, ARTICULO 17: II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto.

## 12 BIOSEGURIDAD Y BIOCUSTODIA

---

**12.1. Seguridad de las personas.** El material biológico con el que se trabajó durante la realización de este proyecto es clasificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) dentro del grupo de riesgo 2, por tal razón para la realización del proyecto se requirieron buenas prácticas de laboratorio con un nivel de bioseguridad dos. El LCE tiene un Programa de Gestión de Riesgo Biológico y realizó capacitación a todos los participantes para el manejo, embalaje, envío y procesamiento y desecho de muestras.

**12.2. Transporte de cepas.** Las cepas recuperadas fueron de las muestras que procesó la unidad y estas fueron transportadas al Laboratorio Central de Epidemiología empleando un sistema de triple embalaje que aplica para el transporte de sustancias infecciosas de la división 6.2, Categoría A, para disminuir al mínimo el riesgo biológico.

Contenedor primario. La muestra se colocó en un recipiente impermeable y estanco. El recipiente se envolvió en material absorbente suficiente para absorber todo el fluido en caso de rotura o fuga.

Contenedor secundario. El contenedor primario se colocó en un segundo contenedor estanco, impermeable y duradero que encierre y proteja el o los contenedores primarios. Se colocaron varios recipientes primarios envueltos en un contenedor secundario, se colocó suficiente material absorbente para absorber todo el fluido en caso de rotura o fuga.

Contenedor terciario o exterior. Los contenedores secundarios se colocaron en contenedores exteriores de expedición con un material amortiguador adecuado que protegen el contenido de los elementos exteriores, como daños físicos, mientras el bulto se encuentra en tránsito. Ninguna de las caras del embalaje/envase exterior tuvo dimensiones inferiores a 10 × 10 cm.

### **13 RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

---

Se contó con de papel, bolígrafos, computadora, internet, recipientes para toma de muestras, guantes, medios de cultivo, insumos y equipo automatizado VITEK 2.

Los recursos de papelería fueron financiados por el investigador, los recursos de laboratorio fueron financiados por el Laboratorio Central de Epidemiología.

En cuanto a la factibilidad, cabe destacar que el grupo de investigadores involucrados en este proyecto se encuentra conformado por gente de gran trayectoria y experiencia en la investigación, cuya diversidad de trabajos rondan entre la investigación molecular, como investigación clínica, además de contar con gran entusiasmo por entender un fenómeno que ocurre en esta unidad médica y que al compararse con literatura internacional urge entender y conocer para establecer estrategias preventivas.

## **14 CARTA DE NO CONFLICTO DE INTERESES.**

---

México Distrito Federal, 03 de febrero de 2015.

En el presente protocolo de estudio, el Dr. Cuauhtémoc Flores Martínez como investigador del suscrito, declaro lo siguiente:

- Toda información obtenida de los pacientes es de carácter confidencial
- No tener conflicto de interés real, potencial o evidente, incluyendo ningún interés financiero, profesional, familiar o de otro tipo en y/u otra relación con un tercero que:
  - Puede tener un interés comercial atribuido en obtener el acceso a cualquier información confidencial obtenida durante la investigación,
  - Puede tener un interés personal o familiar, pero no limitado a terceros como fabricantes de insumos para la salud.

Hago constar que me conduzco por los principios generales de legalidad, honradez, lealtad, eficiencia, imparcialidad, independencia, integridad, confidencialidad y competencia técnica. El cumplimiento de estos principios garantiza la adecuada emisión de opinión técnica.

Declaro que no estoy sujeto a ninguna influencia directa por ningún fabricante, comerciante o persona moral mercantil de los procesos, productos métodos, instalaciones servicios y actividades.

Atentamente.

---

Dr. Cuauhtémoc Flores Martínez

## 15 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Factores de riesgo para IVU adquiridas en la comunidad por enterobacterias multirresistentes en embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del IMSS

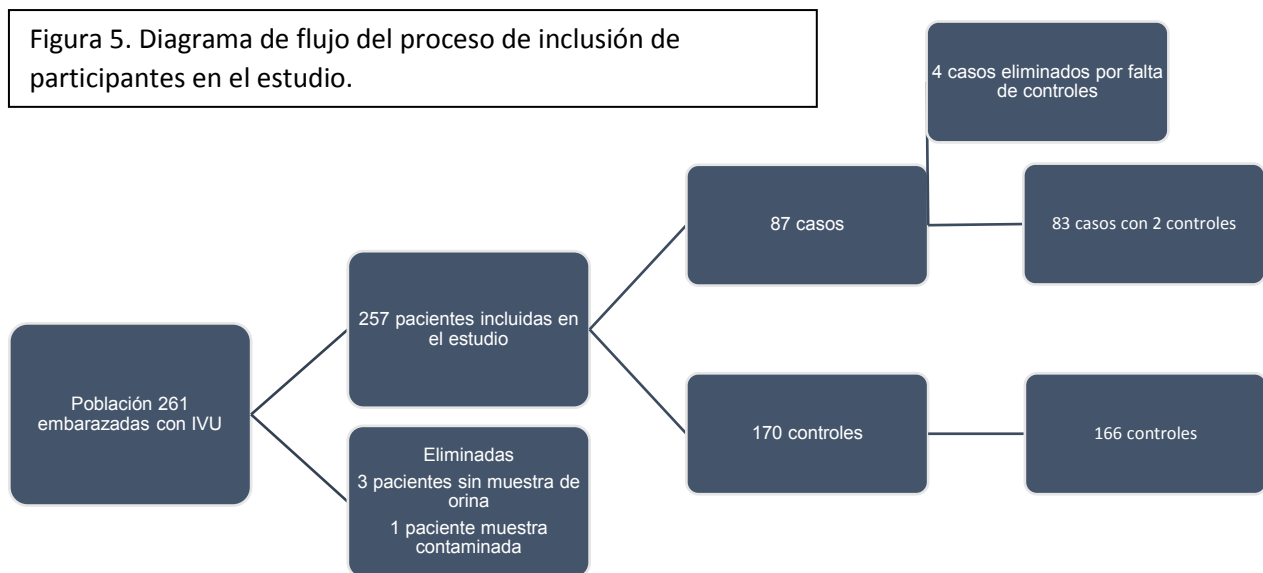
Las actividades que se realizaron a partir de la aprobación del protocolo por el comité de investigación fueron las siguientes.

	2014		2015											2016	
	Oct-Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene-Feb
Redacción de protocolo	■	■	■	■											
Presentación ante asesores y correcciones			■	■	■	■									
Envío a comité					■	■									
Periodo tentativo de aceptación de estudio							■	■	■	■					
Rotación de laboratorio							■								
Recolección de datos						■		■	■	■	■	■			
Análisis de resultados									■	■	■	■	■		
Redacción de conclusiones										■	■	■	■		
Revisión final por asesores										■	■	■	■	■	
Rotación de servicio social													■	■	■
Presentación de examen profesional															■

## 16 RESULTADOS.

### 16.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO.

Se obtuvo una población de 261 participantes de las cuales se eliminaron 3 pacientes que no entregaron muestra de orina y una paciente cuya muestra estaba contaminada, 4 casos se eliminaron por contar sólo con un control, para el análisis final se obtuvieron 257 pacientes distribuidas en 83 casos y 166 controles (Figura 5.)



La media de edad encontrada en casos fue de 27.02 años y para controles de 26.96 años y la mediana de 27 para ambos grupos (Tabla 1 y Gráfica 1.), se obtuvo este resultado dado que se encontraban pareados por esta variable.

**Tabla 1. Distribución de la edad de los casos y controles**

	Casos					Controles					p
	n	Media	Mediana	P 25	P 75	n	Media	Mediana	P 25	P 75	
Edad	83	27	27	21	32	166	26.95	27	21	32	0.93



En el análisis univariado de las variables cuantitativas encontramos que la mediana del número de embarazos tanto de casos como de controles es el segundo embarazo. Percentil 25 (P25) de 1 y percentil 75 (P75) de 2, la mediana de las semanas de gestación fue de 19 para los casos (P25; 12, P75; 30) y 24 para los controles (P25; 16, P75; 32), la mediana de peso fue de 72 kilos (Kg) para los casos y 66.5 Kg para los controles, finalmente la mediana en la talla fue de 157 para los casos y 155 para los controles, todas las variables con una distribución no normal (Tabla 2 y Gráficas 2, 3, 4 y 5)

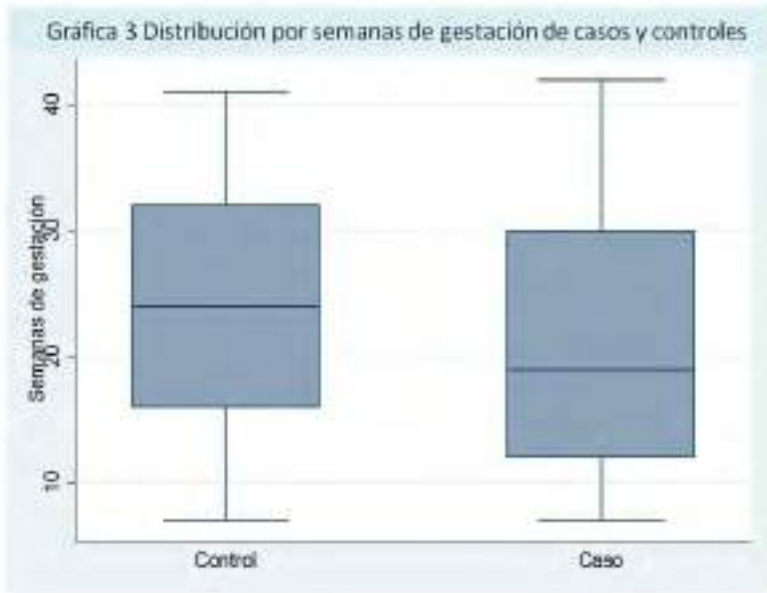
**Tabla 2. Análisis univariado de variables cuantitativas**

Variable	Casos					Controles				
	n	Media	Mediana	P 25	P 75	n	Media	Mediana	P 25	P 75
Número de embarazos		2	2	1	2		1.81	2	1	2
Semanas de gestación	83	21.4	19	12	30	166	23.6	24	16	32
Peso (Kg)		72	72	65.5	77.5		68	66.5	58.75	76.25
Talla (cms)		158	157	152	162		157	155	151	160

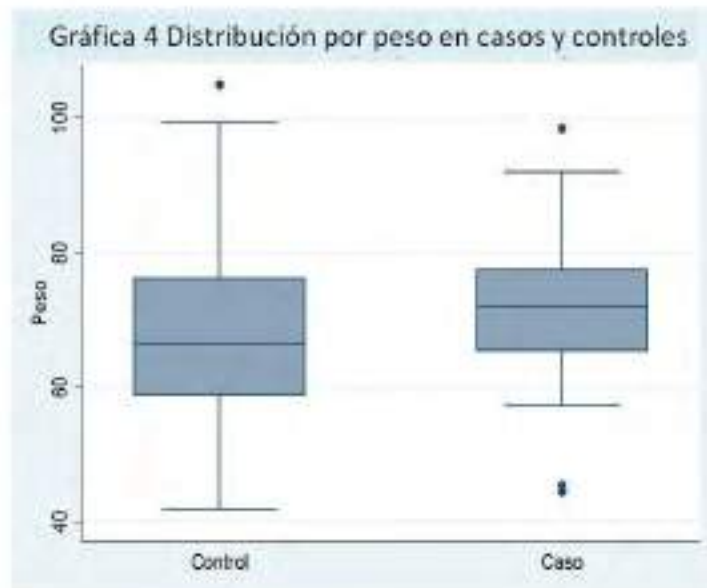




	n	Media	Mediana	P25	P75
Caso	83	2	2	1	2
Control	166	1.81	2	1	2



	n	Media	Mediana	P25	P75
Caso	83	21.4	19	12	30
Control	166	1.81	2	1	2

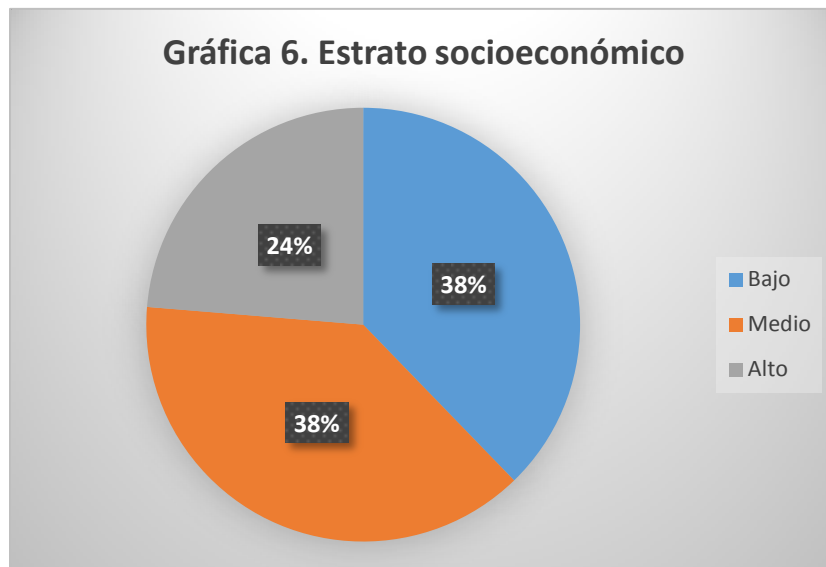


	n	Media	Mediana	P25	P75
Caso	83	72	72	65.5	77.5
Control	166	68	66.5	58.7	76.2



	n	Media	Mediana	P25	P75
Caso	83	158	157	152	162
Control	166	157	155	151	160

El estrato socioeconómico predominante fue el medio y bajo con 39% cada uno en la población en general (Gráfica 6), al separar por grupos de casos y controles el estrato socioeconómico medio predominó en casos con 49.4% y el estrato socioeconómico bajo en los controles con 34% (Tabla 3).



**Tabla 3. Características de la población**

Estrato socioeconómico	Casos		Controles	
	n	%	n	%
Bajo	38	45.8	56	34
Medio	41	49.4	55	33
Alto	4	4.8	55	33
Total	83	100	166	100

Las características que con mayor frecuencia se encontraron en los casos fueron; en la ocupación, aquellas que son empleadas representaron un 59%, el grado escolar que tiene es preparatoria en 65.1%, la presencia de comorbilidades se presentó en 57.8%, las que eran multigestas fueron el 59% y al desglosar por el número de embarazos la mayor proporción de los casos era su segundo embarazo en el 34.9%, así como la gran mayoría tenía una edad materna dentro de parámetros de bajo riesgo 68.7%, se formaron grupos de edad, de acuerdo al grupo de edad ideal para embarazarse, considerado de 20 a 32 años, considerando a las menores de 20 años y a las mayores de 32 como edades de riesgo, obteniendo así una mayor proporción (68.7% en los

casos y 63.3% en los controles) de mujeres en edad reproductiva sin riesgo o de 20 a 32 años (Tabla 3A).

En cuanto a antecedentes infecciosos, los casos presentaron una mayor proporción de IVU recurrentes 67.5%, en comparación con los controles, de la misma forma el tratamiento previo de IVU es mayor en casos con 66.3%, en cuanto el antecedente de infecciones distintas a IVU en el embarazo fue menor la proporción encontrada en los casos con 32.5% en comparación con el 66.9% en los controles, la hospitalización en los últimos 6 meses en los casos representó el 30.1% y la ganancia de peso fue adecuada en un 88%, (Tabla 3B).

En cuanto al IMC para la edad gestacional en el momento de la entrevista tanto casos como controles se encontró sobrepeso principalmente seguido de peso normal; en cuanto a la evaluación que se realizó de higiene el aseo personal en los casos era deficiente (42.2%) pero en los controles era adecuado en 47%, la higiene genital y la higiene de manos era deficiente en ambos grupos, así como en la higiene en general era mayormente deficiente al obtener el índice de las categorías anteriores siendo 55.4% en los casos y 49.4% en los controles (Tablas 3C y 3D).

**Tabla 3A. Características de la población**

Factor de riesgo	Casos		Controles	
	n	%	n	%
<b>Ocupación</b>				
Hogar	24	29	52	31.3
Estudiante	10	12	23	13.9
Empleada	49	59	91	54.8
Total	83	100	166	100
<b>Escolaridad</b>				
Primaria	0	0	10	6
Secundaria	24	28.9	60	36
Preparatoria	54	65.1	53	32
Licenciatura	5	6	43	26
Total	83	100	166	100
<b>Comorbilidades</b>				
Si	48	57.8	67	40.4
No	35	42.2	99	59.6
Total	83	100	166	100
<b>Embarazos</b>				
Multigesta	49	59	97	58.4
Primigesta	34	41	69	41.6
Total	83	100	166	100
<b>Número de embarazos</b>				
Uno	34	41	69	83.1
Dos	29	34.9	69	41.6
Tres	12	14.5	20	12
Cuatro o más	8	9.6	8	4.8
Total	83	100	166	142
<b>Edad materna</b>				
Menor de 20 años	8	9.6	17	10.2
20 a 32 años	57	68.7	110	66.3
mayor a 32 años	18	21.7	39	23.5
Total	83	100	166	100

**Tabla 3B. Características de la población**

Factor de riesgo	Casos		Controles	
	n	%	n	%
IVU recurrente				
Si	56	67.5	71	42.8
No	27	32.5	95	57.2
Total	83	100	166	100
Tratamiento de IVU				
Si	55	66.3	62	37.3
No	28	33.7	104	62.7
Total	83	100	166	100
Otras infecciones durante el embarazo				
Si	27	32.5	111	66.9
No	56	67.5	55	33.1
Total	83	100	166	100
Diagnóstico de IVU en el embarazo				
Si	56	67.5	71	42.8
No	27	32.5	95	57.2
Total	83	100	166	100
Uso de antibióticos				
Si	51	61.4	84	50.6
No	32	38.6	82	49.4
Total	83	100	166	100
hospitalización en los últimos 6 meses				
Si	25	30.1	26	15.7
No	58	69.9	140	84.3
Total	83	100	166	100
Ganancia de peso				
Adecuada	73	88.0	122	73.5
Inadecuada	10	12.0	44	26.5
Total	83	100	166	100

**Tabla 3C. Características de la población**

Factor de riesgo	Casos		Controles	
	n	%	n	%
<b>Estado nutricional</b>				
Normal	28	33.7	71	42.8
Bajo peso	6	7.2	11	6.6
Sobrepeso	29	34.9	53	31.9
Obesidad	20	24.1	31	18.7
Total	83	100	166	100
<b>Aseo personal</b>				
Adecuada	26	31.3	78	47.0
Regular	22	26.5	29	17.5
Deficiente	35	42.2	59	35.5
Total	83	100	166	100
<b>Higiene genital</b>				
Adecuada	10	12.0	47	28.3
Regular	35	42.2	49	29.5
Deficiente	38	45.8	70	42.2
Total	83	100	166	100
<b>Higiene de manos</b>				
Adecuada	20	24.1	43	25.9
Regular	11	13.3	38	22.9
Deficiente	52	62.7	85	51.2
Total	83	100	166	100
<b>Uso de productos de higiene genital</b>				
Adecuada	26	31.3	62	37.3
Regular	31	37.3	56	33.7
Deficiente	26	31.3	48	28.9
Total	83	100	166	100
<b>Prácticas sexuales</b>				
Seguras	6	7.2	23	13.9
Riesgo moderado	57	68.7	99	59.6
Riesgo	20	24.1	44	26.5
Total	83	100	166	100

**Tabla 3D. Características de la población**

Higiene en general	Casos		Controles	
	n	%	n	%
Adecuada	5	6.0	33	19.9
Regular	32	38.6	51	30.7
Deficiente	46	55.4	82	49.4
Total	83	100	166	100

### **16.2 PACIENTES ELIMINADAS.**

Las pacientes eliminadas por falta de controles adecuados presentaron principalmente ocupación empleada en 75%, estrato socioeconómico medio, escolaridad de primaria a licenciatura, el 75% era su primer embarazo, el 25% correspondía a una edad menor a 20 años y 25% a una edad mayor de 32 años, las cuales son edades extremas y con mayor riesgo de complicaciones, el 25% presentó alguna comorbilidad, el 50% tenía antecedente de IVU recurrente, el 50% presentó una higiene personal regular y el 25% higiene personal deficiente, el 25% tenía antecedente de hospitalización en los 6 meses previos, al 25% de las pacientes le habían administrado antibióticos en el embarazo, el 50% de las pacientes presentaban obesidad, aun así el 75% de las pacientes presentaban una ganancia de peso adecuada por semana de gestación (Tabla 4 y 4A).

La higiene personal, sexual y genital en grado regular y deficiente en el 70% de estas pacientes pudo contribuir a modificar los riesgos en el análisis bivariado que se presenta a continuación.



**Tabla 4. Factores sociodemográficos de pacientes eliminadas**

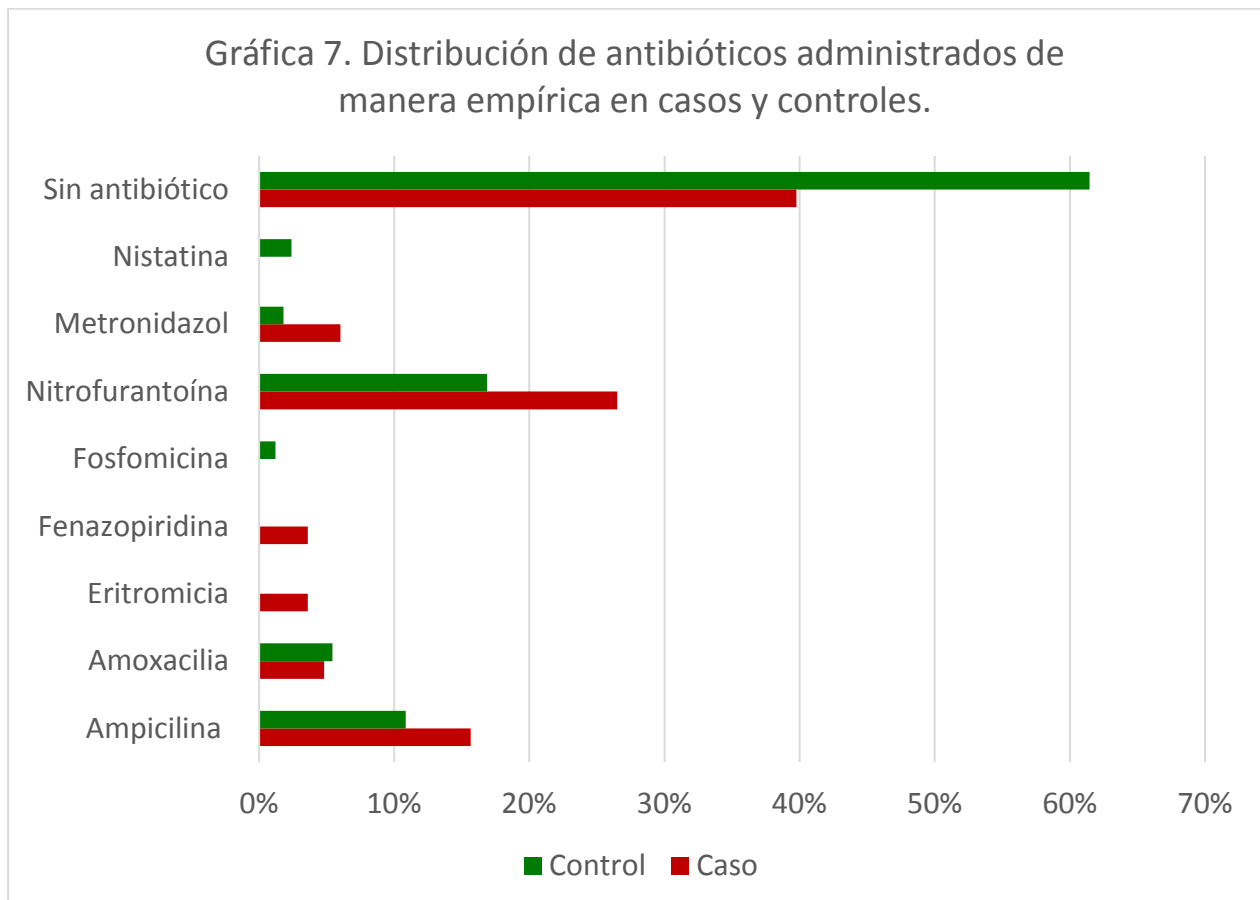
Factor de riesgo	n	%
<b>Ocupación</b>		
Empleada	3	75
Estudiante	1	25
<b>Estrato socioeconómico</b>		
Bajo	1	25
Medio	3	50
Alto	1	25
<b>Escolaridad</b>		
Primaria	1	25
Secundaria	1	25
Preparatoria	1	25
Licenciatura	1	25
<b>Higiene personal</b>		
Adecuada	1	25
Regular	2	50
Deficiente	1	25
<b>Higiene genital</b>		
Adecuada	1	25
Regular	1	25
Deficiente	2	50
<b>Higiene de manos</b>		
Adecuada	2	50
Deficiente	2	50
<b>Higiene sexual</b>		
Adecuada	1	25
Regular	2	50
Deficiente	1	25

**Tabla 4A. Factores intrínsecos y ambientales de pacientes eliminadas**

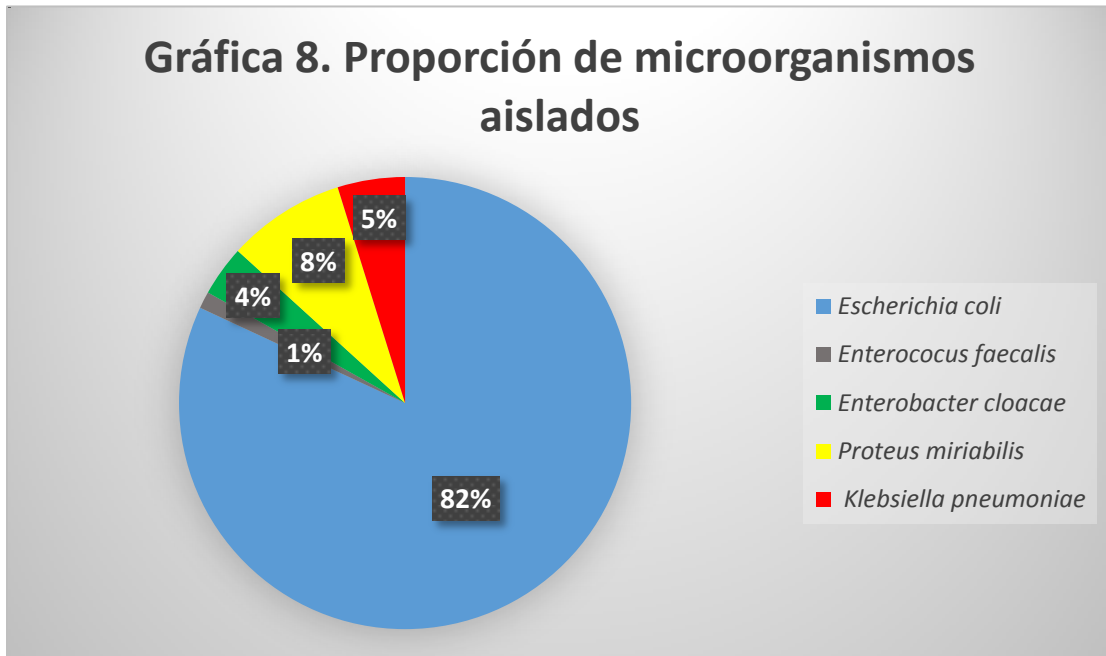
Factor de riesgo	n	%
<b>Número de embarazos</b>		
Primer embarazo	3	75
Tercer embarazo	1	25
<b>Edad de la madre</b>		
Menor a 20 años	1	25
20 a 32 años	2	50
Mayor a 32 años	1	25
<b>Comorbilidades</b>		
Si	1	25
No	3	75
<b>IVU recurrente</b>		
Si	2	50
No	2	50
<b>Hospitalizada en los últimos 6 meses</b>		
Si	1	25
No	3	75
<b>Diagnóstico previo de IVU</b>		
Si	2	50
No	2	50
<b>Tratamiento previo de IVU</b>		
Si	2	50
No	2	50
<b>Uso de antibióticos en los 6 meses previos</b>		
Si	1	25
No	3	75
<b>Estado nutricional</b>		
Adecuado	2	50
Obesidad	2	50
<b>Ganancia de peso por semana de gestación</b>		
Adecuada	3	75
Inadecuada	1	25

### 16.3 MICROORGANISMOS AISLADOS Y SENSIBILIDAD ANTIBIÓTICA

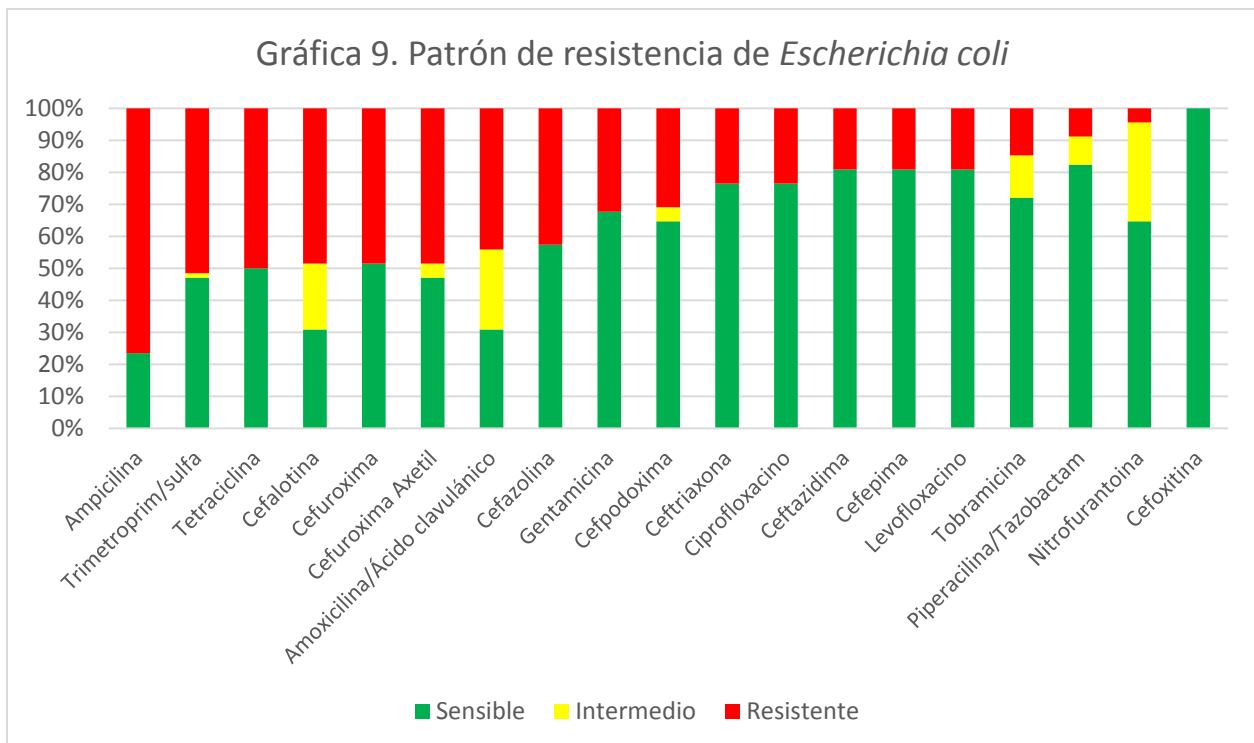
La administración de antibióticos de forma empírica por el médico familiar se distribuyó en forma similar en casos y en controles siendo más frecuente el uso de nitrofurantoina en el 27% de los casos y 17% de los controles, seguido de ampicilina en el 16% de los casos y 11% de los controles, se observó que el 40% de los casos y 61% de los controles no tenían tratamiento antibiótico en el momento de la entrevista, esto debido al conocimiento de los médicos familiares de la participación de las pacientes en el estudio con lo cual esperaban el resultado del estudio de laboratorio para iniciar el manejo.



El principal agente causal de IVU aislado fue *Escherichia coli* en un 82%, seguido de *Proteus mirabilis* 8% (Gráfica 8).



El patrón de resistencia encontrado en *Escherichia coli* se describe en la Gráfica 9, ya que fue el microorganismo más frecuente.



A través del equipo Vitek 2 se fenotipificaron 3 cepas de *Escherichia coli* productoras de Betalactamasas de Espectro Extendido, de las cuales se describen las características que tenían estas pacientes, no fue posible realizar análisis de asociación ya que por el grupo tan pequeño de casos no encontramos asociaciones en ninguna variable, esto debido a la presencia de ceros en algunas casillas, dentro de los factores de riesgo se encontró que el 100% presentaban estrato socioeconómico bajo, escolaridad preparatoria, su segundo embarazo, higiene de manos deficiente, el uso regular de productos de higiene e higiene sexual regular, dentro de los factores intrínsecos de la pacientes encontramos que el 100% de las pacientes presentaron comorbilidades, IVU recurrente, hospitalización en los últimos 6 meses, diagnóstico previo de IVU, tratamiento previo de IVU y otras infecciones en el embarazo (Tabla 5 y 5A).

**Tabla 5. Factores sociodemográficos de pacientes con IVU por *Escherichia coli* con fenotipo BLEE.**

Factor de riesgo	n	%
Ocupación empleada	3	100
Estrato socioeconómico bajo	3	100
Escolaridad preparatoria	3	100
Segundo embarazo	3	100
Edad de la madre		
Menor a 20 años	1	33.3
20 a 32 años	2	66.7
Higiene personal		
Regular	1	33.3
Deficiente	2	66.7
Higiene genital		
Regular	2	66.7
Deficiente	1	33.3
Higiene de manos deficiente	3	100
Uso regular de productos de higiene	3	100
Higiene sexual regular	3	100

**Tabla 5A. Factores intrínsecos de las pacientes con infecciones por *Escherichia coli* con fenotipo BLEE**

Factor de riesgo	n	%
Comorbilidades	3	100
IVU recurrente	3	100
Hospitalizada en los últimos 6 meses	3	100
Diagnóstico previo de IVU	3	100
Tratamiento previo de IVU	3	100
Otras infecciones en el embarazo	3	100
Uso 6 meses previos de antibióticos		
Si	1	33.3
No	2	66.7

## **16.4 ANÁLISIS BIVARIADO.**

### **Análisis Bivariado.**

Se encontró asociación en diversas variables, todas con significancia estadística entre las que encontramos; la presencia de comorbilidades con una Razón de Momios pareada (RM) de 2.11 con Intervalos de confianza al 95% (IC95%) de 1.2 a 3.7 para presentar IVU por enterobacterias multirresistentes, el antecedente de cirugía en los últimos 5 años obtuvo una RM de 2.27 (IC95%; 1.27, 4.07), el diagnóstico previo de IVU con una RM 2.83 (IC95%; 1.58, 5.06), se encontró asociación en el nivel socioeconómico medio y bajo aunque no se obtuvo una tendencia dado que en el estrato medio se obtuvo una RMp de 18.15 y el bajo una RM 12.61, con intervalos de confianza amplios, pero estadísticamente significativos, el número de embarazos aunque no fue significativo se obtuvo una tendencia a mayor cantidad de gestas mayor riesgo de adquirir IVU por enterobacterias multirresistentes, en cuanto a la escolaridad se encuentra un mayor riesgo al tener escolaridad preparatoria RM de 13.75 (IC95%; 3.2, 59.1), seguido de secundaria, RM de 1.38 (IC95%; 0.41, 4.68), no se obtuvo resultado en el análisis de la escolaridad primaria al no tener casos con esa característica sociodemográfica, se requiere incrementar la muestra para obtener resultados más precisos, en la evaluación de higiene, solo la higiene genital presentó RM de 3.02 en la regular y RM de 3.29 en la deficiente (Gráficas 10 y 11; Tablas 6 y 6A).

**Tabla 6. Análisis bivariado para presentar IVU por enterobacterias multirresistentes.**

Factor de riesgo	RM*	IC95%	p
<b>Estrato socioeconómico</b>			
Alto	1	-	-
Medio	18.15	2.38	138.3
Bajo	12.61	2.9	54.97
<b>Número de embarazo</b>			
Primer embarazo	1	-	-
Segundo embarazo	0.87	0.47	1.64
Tercer embarazo	1.51	0.47	4.88
Cuarto embarazo	5.27	0.6	46.19
<b>Escolaridad</b>			
Licenciatura	1	-	-
Preparatoria	13.75	3.2	59.1
Secundaria	1.38	0.41	4.68
Primaria	-	-	-
<b>Estado nutricional</b>			
Bajo peso	2.95	0.57	15.3
Peso adecuado	1	-	-
Sobrepeso	1.12	0.53	2.36
Obesidad	1.53	0.72	3.27
<b>Higiene genital</b>			
Adecuada	1	-	-
Regular	3.02	1.08	8.4
Deficiente	3.29	1.17	9.28
<b>Higiene de manos</b>			
Adecuada	1	-	-
Regular	0.63	0.23	1.7
Deficiente	1.37	0.67	2.8

\*Razón de Momios Pareada

\*\*Chi2



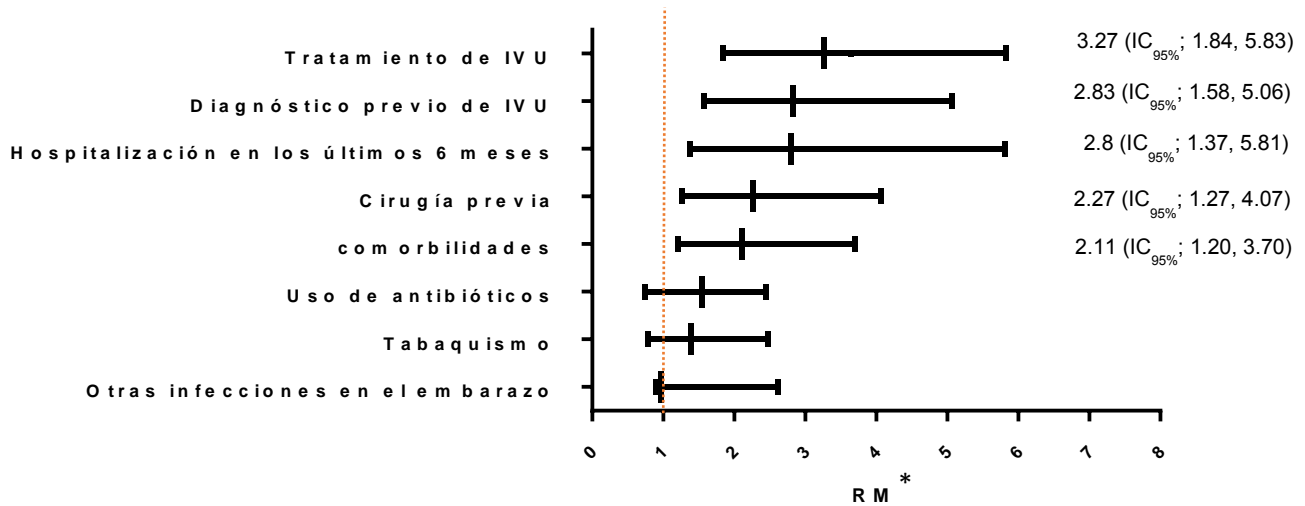
**Tabla 6A. Análisis bivariado para presentar IVU por enterobacterias multirresistentes.**

Factor de riesgo	RM*	IC95%	p	
<b>Uso de productos de higiene</b>				
Adecuada				
Regular	1.17	0.6	2.3	0.65
Deficiente	1.47	0.63	3.4	0.37
<b>Prácticas sexuales</b>				
Seguras	1	-	-	-
Riesgo moderado	4.46	0.94	21.28	0.06
Riesgo	2.3	0.38	14.12	0.36

\*Razón de Momios Pareada

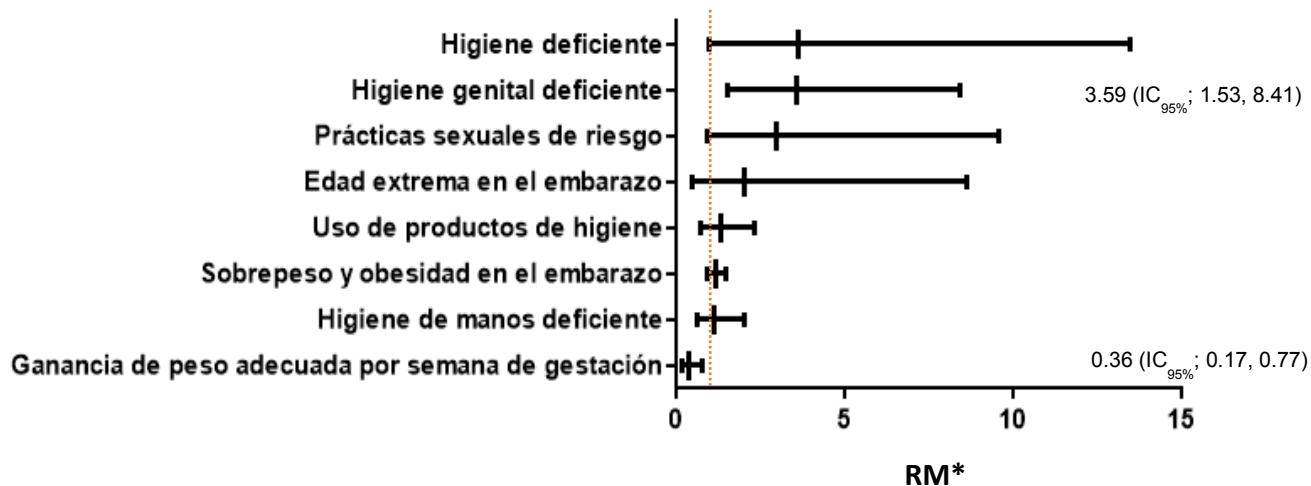
\*\*Chi2

**Grafica 10. Análisis bivariado para presentar IVU por enterobacterias multirresistentes**



\*RM: Razón de Momios pareada

**Grafica 11. Análisis bivariado para presentar IVU por enterobacterias multirresistentes.**

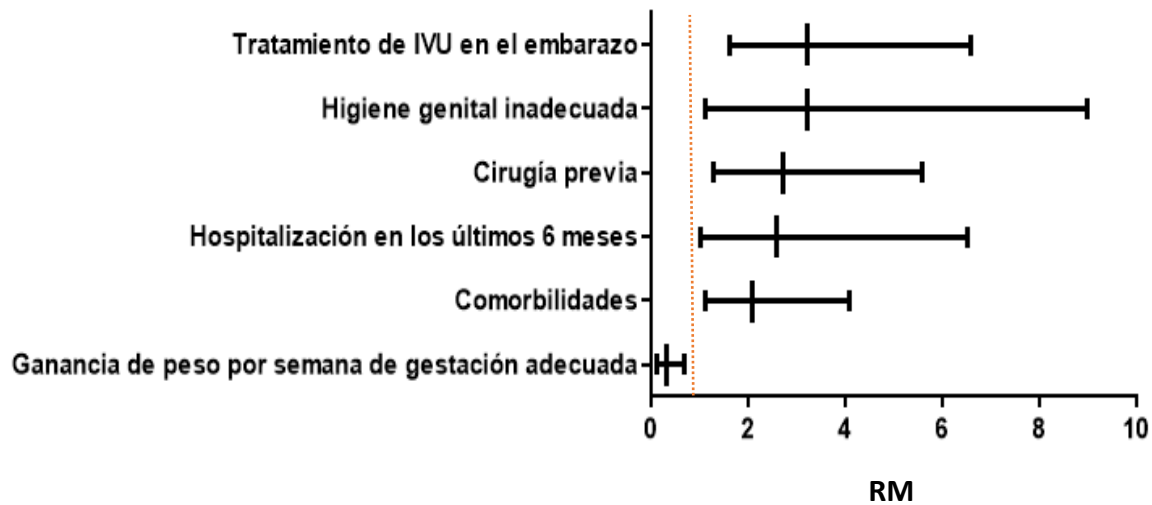


\*RM: Razón de Momios pareada

### 16.5 ANÁLISIS MULTIVARIADO

En un modelo de regresión logística condicionada por la edad de las pacientes ya que fueron pareadas por esta variable se incluyó a aquellos factores que resultaron estadísticamente significativos en el análisis bivariado con una  $p < 0.05$ , este modelo reportó como resultado que el tener antecedentes de atención médica como; cirugías previas, hospitalización y tratamiento de IVU en el embarazo presenta riesgos de 2 a 3 veces más de presentar IVU por enterobacterias multirresistentes, en caso del huésped, se encontró que la presencia de comorbilidades y la higiene genital inadecuada también incrementan el riesgo de presentar IVU por dichos microorganismos y se observó que aquellas pacientes que tenían una ganancia de peso adecuada por semana de gestación tenían menor riesgo de presentar este tipo de enfermedad (Gráfica 12 y Tabla 7).

**Gráfica 12. Modelo de Regresión logística condicionada de factores de riesgo para presentar IVU por enterobacterias multirresistentes**



**Tabla 7. Regresión logística condicionada de factores de riesgo para presentar IVU por enterobacterias multirresistentes**

Factor de riesgo	RM	IC <sub>95%</sub>	p*
Comorbilidades	2.12	1.09 - 4.12	0.03
Cirugía previa	2.7	1.3 - 5.61	0.008
Hospitalización en los últimos 6 meses	2.57	1.02 - 6.47	0.046
Tratamiento de IVU en el embarazo	3.23	1.59 - 6.57	0.001
Higiene genital inadecuada	3.19	1.13 - 9.03	0.028
Ganancia de peso por semana de gestación adecuada	0.29	0.12 - 0.71	0.006

\*Chi2

## 17 DISCUSIÓN.

---

### Precisión.

El principal sesgo observado en el estudio es el sesgo de información no diferencial al realizar toma de muestra en la cual no se garantiza que sea la primera orina de la mañana, a pesar de eso sólo se obtuvo una muestra inadecuada.

El método diagnóstico para IVU utilizado en este estudio fue el urocultivo, el cual es el estándar de oro, teniendo una mayor precisión al catalogar a las pacientes como caso o control.

La resistencia bacteriana nos sugiere una probable generación de betalactamasa de espectro extendido, se requiere la realización de estudios moleculares para confirmarlas.

Los resultados muestran en su mayoría intervalos de confianza pequeños a pesar de no encontrar asociaciones estadísticamente significativas.

### Validez.

Al ingreso del estudio todas las pacientes contaban con IVU y se les aplicó el instrumento de medición previo a saber si eran presentaban enterobacterias multirresistentes, se disminuye el riesgo de tener sesgo de memoria, además de que la información obtenida del expediente es completa, pues son pacientes a las que se les da un seguimiento estricto.

A pesar de realizar una búsqueda activa en las embarazadas que acudieron a la UMF, no se encontró controles ideales; que son aquellas embarazadas que presentan IVU por enterobacterias sensibles a antibióticos pero al no encontrar en la comunidad enterobacterias uropatógenas sensibles se decidió por parte de los investigadores realizar el pareamiento con pacientes que presentaban diagnóstico de IVU sintomáticas o asintomáticas que no tenían desarrollo de enterobacterias, a pesar de esto encontramos resultados consistentes en los descrito en la literatura internacional.

### Consistencia.

El agente etiológico principal fue *Escherichia coli* con un 82% siendo similar a lo reportado por Navarro-Navarro M. et al (REF). De las cuales el 100% presentó

resistencia a 2 o más antibióticos, de acuerdo a las Guías de Práctica Clínica el tratamiento empírico de elección es nitrofurantoína, pero a pesar de que más del 90% fue sensible a este medicamento, aproximadamente el 29% de las cepas presentan sensibilidad intermedia, las cuales en los próximos años serán resistentes y 3.4% es resistente, lo que nos lleva a que el 32.4% de las infecciones por *Escherichia coli* no se resolverán con el medicamento de elección.

Se encuentra asociación significativa en:

El uso previo de antibióticos en los últimos 6 meses no presentó riesgo en comparación con lo reportado por los autores; sin embargo, la administración de antibióticos para IVU durante el embarazo si presentó un riesgo de 3.27 manteniéndose constante en el análisis de regresión, lo cual es similar a lo reportado por T. Inns et al. de 1.75 y al 4.6 en el análisis de Azap ÖK, et al. (35).

Diagnóstico previo de IVU en el embarazo presentó una RM 2.83 siendo mayor al 2.0 proporcionado Moor CT, et al (36); y el 3.39 que se encontró en el estudio de Emiru T et al (25), pero al realizar el análisis multivariado no encontramos asociación.

Las comorbilidades encontradas fueron principalmente insuficiencia vascular periférica, la cual se asoció significativamente con el riesgo de presentar IVU por enterobacterias multirresistentes con una RM de 2.11, lo cual difiere a lo encontrado por Calbo E. et al, en el cual no encuentran alguna asociación (23), o lo reportado por Moor CT, en donde encuentran asociación en enfermedades vasculares, pero al realizar el análisis multivariado no encuentran alguna asociación (36).

Existen factores de riesgo en los cuales están asociados al contacto con personal de área de la salud como, la hospitalización en los últimos 6 meses con una RM 2.8, el antecedente de cirugía RM 2.27 y la presencia de comorbilidades de RM 2.11, similar a lo reportado por Briongos-Figuero L, et al. En donde es más frecuente la presencia de enterobacterias multirresistentes en IVU (22).

Información nueva obtenida a través de este estudio es sobre higiene en la cual no encontramos asociaciones; a excepción de la higiene genital inadecuada la cual observamos una RM 3.59 (IC95%: 1.53, 8.41), así como la adecuada ganancia de peso por semana de gestación RM 0.36 (IC95%: 0.17, 0.77).

En cuanto a el estrato socioeconómico, encontramos que los estratos medio y bajo presentaron mayor riesgo con RM 18.15 y 12.61 respectivamente, aunque fueron significativos, los intervalos de confianza fueron muy amplios, requiriendo incrementar el tamaño de muestra para lograr una mejor precisión, estos datos fueron diferentes a los reportados por Li XD, et al (37). Que encontraron que el menor ingreso al año presenta un menor riesgo, en cambio el estrato de ingreso medio reportó una RM de 0.99 (IC95%; 0.80, 1.22) y el estrato de ingreso alto RMB 1.03 (IC95%; 0.82, 1.30).

## 18 CONCLUSIONES.

---

Todos los factores asociados presentan plausibilidad biológica, al proporcionar selección de flora bacteriana resistente y la adaptación de las bacterias a medios adversos, en cuanto al número de gestas aunque no es significativo se observa un incremento de a mayor número de embarazos, esto puede ser debido a la mayor exposición a IVU durante el embarazo y la atención por personal de salud en la que se pudo exponer al principal factor de riesgo que es la administración de antibióticos.

Una teoría que se está estudiando actualmente es que las bacterias multirresistentes hospitalarias están distribuyéndose más allá de los nosocomios para formar parte de la biota comunitaria, para lo cual se requieren estudios adicionales que puedan confirmar esta hipótesis.

Se encontró asociación con hábitos y costumbres que son modificables como la higiene genital, en el cual se puede incidir, con el cual podríamos mejorar el estado de salud de las pacientes y disminuir riesgos de complicaciones durante su embarazo. Del mismo modo se deben reforzar medidas de higiene de manos en personal de salud.

Se mostraron los resultados obtenidos a los directivos de la unidad en donde se sugirió que los médicos familiares interroguen intencionadamente factores de riesgo a toda mujer embarazada con IVU, y en aquellas que tuvieran factores de riesgo como IVU recurrente, comorbilidades, hospitalización previa o higiene deficiente se les realice urocultivo previo a la administración de antibióticos.

Los patrones de resistencia a antimicrobianos varían de acuerdo a la zona geográfica, por tal motivo es necesario realizar análisis de microorganismos causantes de infecciones más comunes que presentan la población a nivel comunitario, del mismo modo que se realiza a nivel hospitalario, esto para poder detectar la presencia de microorganismos multirresistentes y crear pautas de manejo empírico en estas patologías, en el caso de la UMF 20 sugerimos el uso de nitrofurantoína de manera empírica en IVU de pacientes embarazadas y evitar el uso de aminopenicilinas.

Aun se requieren realizar estudios que sustenten los factores de riesgo encontrados con controles más adecuados que permitan realizar mejores comparaciones y observar si realmente continúan estas asociaciones, también es necesario realizar mayores estudios sobre higiene y la presencia de estos factores, ya que al ser el primer estudio

realizado en la Ciudad de México se requiere mayor información para sustentar estos resultados, esperamos que el presente estudio forme las bases para futuros estudios que evalúen la atención por personal de salud en pacientes ambulatorios y de consulta externa, así como los hábitos y costumbres que pueden diseminar estos microorganismos.



## 19 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Diagnóstico y Tratamiento de la Infección Aguda, no Complicada del Tracto Urinario de la Mujer. México: Secretaría de Salud; 2009.
2. Wnningham G, Leveno K, Bloom S, et al. Obstetricia de Williams. México. McGraw-Hill; 2005.
3. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic cost. *Am J Med* 2002; 113(1): 5-13.
4. Secretaria de Salud México, Anuario de Salud 2014. Link: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html> (01/08/2014).
5. Instituto Mexicano del Seguro Social. Boletín epidemiológico IMSS. México. 2013
6. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Asymptomatic Bacteriuria in Adults. *Clinical Infectious Diseases* 2005; 40:643–54.
7. Estrada-Altamirano A, Figueroa-Damián R, Villagrana-Zesati R. Infección de vías urinarias en la mujer embarazada. Importancia del escrutinio de bacteriuria asintomática durante la gestación. *Perinatol Reprod Hum* 2010; 24 (3): 182-186.
8. Organización Mundial de la Salud, Ginebra 2010. Link: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/index2.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/index2.html) (08/01/2015).
9. E. García-Vázquez, et al. Bacteriemias por *Escherichia coli* productor de betalactamasas de espectro extendido (BLEE): significación clínica y perspectivas actuales. *Rev Esp Quimioter* 2011;24(2):57-66
10. INCIENSA, Centro Nacional de Referencia en Bacteriología Laboratorio de Antimicrobianos. II Curso Avanzado WHO-Global Foodborne Infections Network (GFN). INCIENSA, Costa Rica, 30 de mayo- 3 de junio de 2011.
11. Solorzano PA. Betalactamasas de espectro extendido en nuestro medio: Aportaciones científicas. Univ Granada, Fac Med Granada 2004.
12. Kassakian SZ, Mermel LA. Changing epidemiology of infections due to extended spectrum beta-lactamase producing bacteria. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 2014, 3:9.

13. Ramos NL, Sekikubo M, Dang Thi ND, et al. Uropathogenic *Escherichia coli* Isolates from Pregnant Women in Different Countries. *J Clin Microbiol* 2012, 50(11):3569. DOI: 10.1128/JCM.01647-12.
14. Banerjee R, Strahilevitz J, Johnson JR, et al. Predictors and Molecular Epidemiology of Community-Onset Extended-Spectrum  $\beta$ -Lactamase-Producing *Escherichia coli* Infection in a Midwestern Community. *Inf Control and Hospital Epidemiol.* 34, 9 (2013), p. 947-953.
15. Hu F, O'Hara JA, Rivera JI, et al. Molecular Features of Community-Associated Extended-Spectrum  $\beta$ -Lactamase-Producing *Escherichia coli* Strains in the United States. *Antimicrob. Agents Chemother.* doi:10.1128/AAC.03321-14.
16. Rodríguez-Avial C, Rodríguez-Avial I, Hernández E, et al. Aumento significativo de la resistencia a fosfomicina en cepas de *Escherichia coli* productoras de  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE) aisladas de urocultivos (2005-2009-2011). *Rev Esp Quimioter* 2013;26 (1):43-46.
17. Abarca G, Herrera ml. Betalactamasas: su importancia en la clínica y su detección en el laboratorio. *Rev. Med Hosp Nac Niños (Costa Rica)* vol.36 n.1-2 San José Jan. 2001.
18. Miranda G, Castro N, Leaños B, et al. Clonal and horizontal dissemination of *Klebsiella pneumoniae* expressing SHV-5 extended spectrum B-lactamase in a Mexican Pediatric Hospital. *J Clin Microbiol* 2004; 42: 30-35.
19. Silva J, Aguilar C, Ayala G, et al. TLA-1: a new Plasmid-Mediated Extended-Spectrum B-Lactamase from *Escherichia coli*. *Antimicrob Agents Chemother* 2000; 44: 997-1003.
20. Søråas A, Sundsfjord A, Sandven I, et al. Risk Factors for Community-Acquired Urinary Tract Infections Caused by ESBL Producing Enterobacteriaceae –A Case–Control Study in a Low Prevalence Country. *PLoS ONE.* 2013. 8(7): e69581. doi:10.1371/journal.pone.0069581.
21. Inns T, Millership S, Teare L, et al. Reacher Service evaluation of selected risk factors for extended-spectrum beta-lactamase *Escherichia coli* urinary tract infections: a case-control study. *Jour Hosp Inf.* 2014

22. Briongos-Figuero L, Gómez-Traveso T, Bachiller-Luque P, et al. Epidemiology, risk factors and comorbidity for urinary tract infections caused by extended-spectrum betalactamase (ESBL)-producing enterobacteria. *Int J Clin Pract*, September 2012, 66, 9, 891–896. doi: 10.1111/j.1742-1241.2012.02991.x
23. Calbo E, Romaný V, et al. Risk factors for community-onset urinary tract infections due to *Escherichia coli* harbouring extended-spectrum b-lactamases. *Jour Antimicrobial Chem*. 2006; 57, 780–783.
24. Kehinde A, Adedapo K, et al. Urinary pathogens and drug susceptibility patterns of urinary tract infections among antenatal clinic attendees in Ibadan, Nigeria. *J. Obstet. Gynaecol. Res*. 2012; 38:1, 280–284.
25. Emiru T, Beyene G, Tsegaye W, et al. Associated risk factors of urinary tract infection among pregnant women at Felege Hiwot Referral Hospital, Bahir Dar, North West Ethiopia. *BMC Research Notes* 2013, 6:292. doi:10.1186/1756-0500-6-292
26. Al-Mayahie SM. Phenotypic and genotypic comparison of ESBL production by vaginal *Escherichia coli* isolates from pregnant and non-pregnant women. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2013 Apr 25; 12:7. doi: 10.1186/1476-0711-12-7.
27. E. Prifti, G. Adamis, A. Papanagiotou, A. Charalabopoulou, et al. Urinary tract infections in pregnant women: Uropathogens and antimicrobial resistance profiles. *16th ICID Abstracts / International Journal of Infectious Diseases* 21S (2014) 1–460.
28. Álvarez A. Identificación de betalactamasas de espectro extendido en enterobacterias. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 2010;9(4) 516-524
29. Abarca G, Herrera ML. Betalactamasas: su importancia en la clínica y su detección en el laboratorio. *Rev. Med Hosp Nac Niños. Costa Rica*, 36:1-2. 2001
30. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapatematico/default.aspx>
31. Lineamientos para la toma de muestra del servicio de microbiología. IMSS. 2010.
32. Sánchez Oliva EY. Cuestionario sobre higiene personal estudiantes primer grado educación secundaria. *Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga* 2012.

33. Meneses BA, Gómez PA. Confiabilidad y validez de un cuestionario para medir factores de riesgo asociados a flujos vaginales en estudiantes universitarias. Estudio piloto.
34. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis*. 2005 Mar 1;40(5):643-54.
35. Azap ÖK, Arslan H, Serefhanoglu K, Colakoglu S, Erdogan H, Timurkaynak F, *et al*. Risk factors for extended-spectrum b-lactamase positivity in uropathogenic *Escherichia coli* isolated from community-acquired urinary tract infections. *Clin Microbiol Infect* 2010; 16: 147–151
36. Moor C.T, Roberts S.A, Simmons G. Extended-spectrum b-lactamase (ESBL)-producing enterobacteria: factors associated with infection in the community setting, Auckland, New Zealand. *Jour of Hosp Inf*. 2008; 68:355-362.
37. Li XD, Tong F, Zhang XJ, Pan WJ, Chen ML, Wang CC, *et al*. Incidence and risk factors of bacterial vaginosis among pregnant women: A prospective study in Maanshan city, Anhui Province, China. *J Obstet Gynaecol Res*. 2015; 41;8:1214–1222.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	“Factores de riesgo para infecciones de vías urinarias adquiridas en la comunidad por enterobacterias multirresistentes en embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del IMSS”
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	México D.F. a _____ de _____ de 201_____
Número de registro: Justificación y objetivo del estudio:	<b>Justificación:</b> Las infecciones de vías urinarias son el principal problema en el embarazo, causadas por las bacterias que habitan en el intestino, y que pueden ser resistentes a los medicamentos, y produciendo así complicaciones tanto para la madre como para el bebe, es necesario realizar estudios para saber cómo evitar que adquieran este tipo de infecciones. <b>Objetivo:</b> Analizar los factores asociados para infecciones de vías urinarias por bacterias resistentes a los medicamentos adquiridas en la comunidad en la casa en pacientes la Unidad de Medicina Familiar No. 20 del IMSS.
Procedimientos:	Posterior a la lectura de esta carta y su aprobación, se le realizarán varias preguntas, entre ellas sobre higiene y sexualidad y se pedirá una muestra de orina con las siguientes indicaciones: Con previo lavado con agua y jabón de sus genitales, iniciar con el primer chorro de pipi en el escusado, después a la mitad del chorro llenar de pipi el frasco limpio sin meter los dedos y al llenarlo y al terminar cerrar el frasco.
Posibles riesgos y molestias:	Se realizará un cuestionario donde algunas preguntas serán personales como tipo de alimentación, estilo de vida, higiene, prácticas sexuales, antecedentes ginecológicos e infecciosos, además se realizará una toma de muestra de orina, cuya toma pudiera generar algunas molestias leves, ya que requiere ser la primera orina de la mañana con previo lavado con agua y jabón previa, la cual se realizará por usted.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El participante no obtendrá ningún beneficio directo, pues independientemente de esto, el resultado del cultivo de orina será entregado a la brevedad posible a usted y a su médico en caso de tener infección de vías urinarias.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se le entregará el resultado a usted, por escrito en un lapso de 2 a 3 días después de la toma de muestra, con una pequeña explicación en caso de obtener un resultado positivo sobre cuidados personales que deberá seguir para evitar que vuelva a ocurrir y se mandará con el médico familiar para que le otorgue el tratamiento correcto.
Participación o retiro:	En el presente estudio usted puede participar de manera libre y si deseara no participar, no afectará su tratamiento habitual en la unidad. Si presenta alguna duda o comentario se le garantiza que el investigador las contestará, así como tiene derecho de participar o abandonar el estudio en cualquier momento <b>sin que esto afecte la atención que recibe por parte de la unidad médica</b> o en el Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos y resultados de los cuestionarios y estudios realizados son confidenciales y <b>sólo le serán proporcionados a usted</b> y son mantenidos en

archivos confidenciales del investigador. El manejo de la información por el investigador se realizará a través de un número de folio, evitando así el uso de datos personales.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra sólo para este estudio.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

El Instituto cuenta con tratamiento disponible en caso de tener resultados positivos en el urocultivo.

Beneficios al término del estudio:

Los beneficios al término del estudio son el uso adecuado de antibióticos en el tratamiento empírico de infección de vías urinarias y la identificación de pacientes con factores de riesgo para adquirir infecciones por enterobacterias multirresistentes.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. Cuauhtémoc Flores Martínez teléfono celular 5538495555, correo electrónico [cufom@hotmail.com](mailto:cufom@hotmail.com) o en el Laboratorio Central de Epidemiología Av. Jacarandas S/N esq. Seris, Colonia La Raza, Del. Azcapotzalco, C.P. 02090, México D.F.

Colaboradores:

Andrés Sánchez Orozco  
Teléfono trabajo: 57245900 ext. 24321  
e-mail: [gbepaso@hotmail.com](mailto:gbepaso@hotmail.com)

Cesar Raúl González Bonilla  
Teléfono 5687 7255 ext. 15760 y 15761  
e-mail: [cesar.gonzalezb@imss.gob.mx](mailto:cesar.gonzalezb@imss.gob.mx)

Berenice Sánchez Arellano  
Teléfono: 57245900 ext. 24321  
e-mail : [berenice\\_sancheza@imss.gob.mx](mailto:berenice_sancheza@imss.gob.mx)

Gloria Garnica Resendiz  
Teléfono: 55679407  
Teléfono Celular: 5518790551

Alejandro Hernández Flores  
Teléfono: 26034031

Edgar Cruz García  
Teléfono: 58491443  
Teléfono Celular: 0445524972104  
e-mail: [ragdecruz09@hotmail.com](mailto:ragdecruz09@hotmail.com)

Aholiba García Picón  
Teléfono particular: 54421039  
Teléfono celular: (04455) 23 51 22 06  
e-mail : [aholibagp@yahoo.com.mx](mailto:aholibagp@yahoo.com.mx)

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 Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

\_\_\_\_\_  
Esposo del sujeto  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Testigo 1  
Nombre, dirección, relación y firma

**Clave: 2810-009-013**



Protocolo de investigación:

"Factores de riesgo para infecciones de vías urinarias en mujeres embarazadas por enterobacterias multirresistentes en la UMF 20 del IMSS"

Instructivo.

El presente cuestionario debe ser llenado por el encuestador, favor de colocar las respuestas en el espacio indicado en caso de requerir texto o fecha y en el recuadro de la extrema derecha en caso de requerir número.

/ / dd/mm/aaaa
-------------------

Fecha

Número de cuestionario:

--

INFORMACIÓN GENERAL

Apellido paterno: \_\_\_\_\_

Apellido materno: \_\_\_\_\_

Nombre (s): \_\_\_\_\_

NSS: \_\_\_\_\_ Homoclave: \_\_\_\_\_

Consultorio: \_\_\_\_\_ Turno: Matutino  Vespertino

Domicilio: \_\_\_\_\_

Calle y Número

Colonia

Delegación: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Teléfono recados: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: 

/ / dd/mm/aaaa
-------------------

Edad: \_\_\_\_\_ años

Escolaridad:

1	No estudio
2	Primaria incompleta
3	Primaria completa
4	Secundaria incompleta
5	Secundaria completa
6	Carrera comercial
7	Carrera técnica
8	Preparatoria incompleta
9	Preparatoria completa
10	Licenciatura incompleta
11	Licenciatura completa
12	Diplomado o Maestría
13	Doctorado

Respuesta
-----------

Ocupación / trabajo: \_\_\_\_\_

### CUESTIONARIO REGLA AMAI NSE 8X7

1. ¿Cuál es el total de cuartos, piezas o habitaciones con que cuenta su hogar?, por favor no incluya baños, medios baños, pasillos, patios y zotehuelas. (Si el entrevistado pregunta específicamente si cierto tipo de pieza pueda incluirla o no, debe consultarse la referencia que se anexa).

OPCIONES	RESPUESTA
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7 o más

Respuesta

2. ¿Cuántos baños completos con regadera y W.C. (excusado) hay para uso exclusivo de los integrantes de su hogar?

OPCIONES	RESPUESTA
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4 o más

Respuesta

3. ¿En hogar cuenta con regadera funcionando en alguno de los baños?

OPCIONES	RESPUESTA
1	No tiene
2	Si tiene

Respuesta

4. Contando todos los focos que utiliza para iluminar su hogar, incluyendo los de techos, paredes y lámparas de buró o piso, dígame ¿cuántos focos tiene su vivienda?

OPCIONES	RESPUESTA
1	0 a 5
2	6 a 10
3	11 a 15
4	16 a 20
5	21 o más

Respuesta

5. ¿El piso de su hogar es predominantemente de cemento, o de algún otro tipo de acabado?

OPCIONES	RESPUESTA
1	Cemento
2	Otro tipo de material o acabo

Respuesta



6. ¿Cuántos automóviles propios, excluyendo taxis, tienen en su hogar?

OPCIONES	RESPUESTA
1	0
2	1
3	2
4	3 o más

Respuesta

7. ¿En este hogar cuentan con estufa de gas o eléctrica?

OPCIONES	RESPUESTA
1	No tiene
2	Si tiene

Respuesta

8. Pensando en la persona que aporta la mayor parte del ingreso en este hogar, ¿cuál fue el último año de estudios que completó? (espere respuesta, y pregunte) ¿Realizó otros estudios? (reclasificar en caso necesario).

OPCIONES	RESPUESTA
1	No estudio
2	Primaria incompleta
3	Primaria completa
4	Secundaria incompleta
5	Secundaria completa
6	Carrera comercial
7	Carrera técnica
8	Preparatoria incompleta
9	Preparatoria completa
10	Licenciatura incompleta
11	Licenciatura completa
12	Diplomado o Maestría
13	Doctorado

Respuesta

## CUESTIONARIO AUTOAPLICADO DE SALUD SEXUAL E HIGIENE FEMENINA

Este cuestionario presenta una serie de frases. Lea cada una de ellas y decida el nivel de frecuencia aplicada a USTED. Por favor responda en frente de cada frase colocando una equis (X) debajo del número que describa mejor su situación de acuerdo con lo siguiente:

Siempre: 5  
 Muy frecuentemente: 4  
 Frecuentemente: 3  
 Con poca frecuencia: 2  
 Nunca: 1



Recuerde que debe dar su propia opinión sobre USTED. Las respuestas no se consideran ni buenas ni malas, elija la respuesta que MEJOR DESCRIBA su situación

No.	ITEM	1	2	3	4	5
1	Me lavo las manos con agua y jabón, antes de cambiarme el tampón o la toalla higiénica.					
2	Para mi aseo genital externo a diario utilizo jabones perfumados o bactericidas.					
3	Durante el periodo menstrual me cambio la toalla higiénica cada 4 horas (si no usa toallas higiénicas, no marque ninguna opción de respuesta).					
4	Mi pareja es quien toma la decisión de usar condón.					
5	Utilizo dos protectores diarios por día (si nunca ha usado protectores diarios, no marque ninguna opción de respuesta).					
6	Lo primero que hago cuando entro a un baño a orinar o a defecar es lavarme las manos con agua y jabón.					
7	Utilizo dos toallas higiénicas por día durante la menstruación (si no usa toallas higiénicas, no marque ninguna opción de respuesta).					
8	Cuando me limpio los genitales después de orinar o defecar lo hago de atrás hacia delante (del ano hacia la vulva).					
9	Utilizo duchas íntimas antes y después de tener relaciones sexuales.					
10	Antes de tener relaciones sexuales me lavo las manos con agua y jabón.					
11	Durante la menstruación utilizo dos tampones por día (si nunca ha usado tampones no marque ninguna opción de respuesta).					
12	Utilizo duchas íntimas como método de higiene genital cuando presento flujos.					
13	Mi pareja me práctica sexo oral.					
14	Me cambio el tampón cada 8 horas o más (si nunca ha usado tampones no marque ninguna opción).					
15	Antes de cambiarme el protector diario me lavo las manos con agua y jabón (si nunca ha usado protectores diarios, no marque ninguna opción de respuesta).					
16	Cuando me limpio las secreciones vaginales lo hago de atrás hacia adelante (del ano hacia la vulva).					
17	Cuando tengo relaciones sexuales coitales mi compañero utiliza el condón.					
18	Tengo relaciones anales sin condón.					
19	Antes de tener relaciones sexuales, mi pareja se lava las manos con agua y jabón.					

20	Utilizo duchas vaginales como método de higiene genital				
21	Una condición para tener relaciones sexuales es que mi compañero use el condón.				

22. ¿A qué edad fue su primera relación sexual penetrativa? \_\_\_\_\_ años.  
 23. ¿Cuántos compañeros sexuales ha tenido durante el último año? \_\_\_\_\_.  
 24. ¿Cuántos compañeros sexuales ha tenido durante toda la vida? \_\_\_\_\_.

Gracias por su participación, una vez terminado el cuestionario puede entregarlo.

#### Adicciones

1. ¿Ha fumado alguna vez en su vida?   
 1) Si                    2) No
2. ¿A qué edad inició a fumar? \_\_\_\_\_ años
3. ¿Fuma actualmente?   
 1) Si                    2) No
4. ¿Cuantos Cigarrillos fuma al día? \_\_\_\_\_
5. ¿Ha consumido alcohol alguna vez en su vida?   
 1) Si                    2) No
6. ¿a qué edad comenzó a consumir alcohol? \_\_\_\_\_ Años.
7. ¿Toma alcohol actualmente?   
 1) Si                    2) No
8. ¿Ha consumido alguna otra droga?   
 1) Si                    2) No

#### Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI)

9. Marque si la paciente presenta alguna de las siguientes enfermedades:

Infarto de miocardio		Diabetes	
Insuficiencia cardiaca congestiva		Diabetes con lesión orgánica	
Enfermedad vascular periférica		Hipertensión	
Enfermedad cerebrovascular		Patología renal (moderada o grave)	
Demencia		Neoplasias	
Enfermedad Pulmonar Crónica		Leucemias	
Patología del tejido Conectivo		SIDA o VIH	
Enfermedad ulcerosa		Infecciones crónicas (Tuberculosis, Hepatitis B, Herpes)	
Patología hepática ligera		Otro	
Patología hepática moderada o grave		Especifique:	

Puntuación CCI: \_\_\_\_\_

Supervivencia estimada a los 10 años \_\_\_\_\_%

### ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS

10. Fórmula Gineco-obstétrica: Gesta. \_\_\_\_\_ Partos. \_\_\_\_\_ Cesáreas. \_\_\_\_\_ Abortos. \_\_\_\_\_

11. Fecha de último parto:

12. Fecha de última regla:

13. Amenorrea (Semanas de gestación): \_\_\_\_\_

14. Fecha probable de parto:

15. ¿A cuántas consultas prenatales ha acudido durante su embarazo? Independientemente de la institución que brindo la atención.

Consultas \_\_\_\_\_

16. ¿Ha tenido alguna vez cirugía del útero o los órganos reproductivos (ovarios, trompas de Falopio, útero, vagina, vulva, senos), dilatación y legrado, conización cervical o cualquier otra cirugía pélvica?

1) Si

2) No

Respuesta

17. En caso de responder afirmativamente la pregunta anterior ¿Qué cirugía le realizaron?

---

18. Fecha de cirugía:

19. En los últimos 6 meses ¿Ha estado internada en algún hospital?

1) Si

2) No

Respuesta

20. En caso de hospitalización ¿Cuál fue el motivo de hospitalización?

1. Ninguno o no hospitalizada
2. Cirugía
3. Complicación del embarazo
4. Infección
5. Otra enfermedad

Respuesta

21. Fecha de Hospitalización

22. ¿Cuántos días estuvo hospitalizada? \_\_\_\_\_ días

23. Durante su embarazo su médico ¿Le ha diagnosticado infección de vías urinarias?

1) Si

2) No

Respuesta

24. En caso de haber respondido "Si" la pregunta anterior, ¿Cuántas infecciones de vías urinarias ha presentado?

Número: \_\_\_\_\_

25. ¿Ha recibido tratamiento para estas infecciones?

1) Si                      2) No

Respuesta

26. ¿qué medicamento le han dado para tratar estas infecciones? (en caso de ser posible verificar por medio de receta o expediente electrónico).

Antibiótico 1 \_\_\_\_\_

Antibiótico 2 \_\_\_\_\_

27. Durante su embarazo ¿Ha presentado infecciones en algún órgano o sistema distinto a las vías urinarias? (Infecciones de vías respiratorias, gastroenteritis, otitis, dermatosis, etc.)

1) Si                      2) No

Respuesta

28. Tipo de infección: \_\_\_\_\_

29. ¿qué medicamento le han dado para tratar estas infecciones? (en caso de ser posible verificar por medio de receta o expediente electrónico)

Antibiótico 1 \_\_\_\_\_

Antibiótico 2 \_\_\_\_\_

---

Exploración física.

30. ¿En este momento presenta disuria?

1) Si                      2) No

Respuesta

31. ¿En este momento presenta polaquiuria?

1) Si                      2) No

Respuesta

32. ¿En este momento presenta nicturia?

1) Si                      2) No

Respuesta

33. ¿En este momento presenta Giordano?

1) Si                      2) No

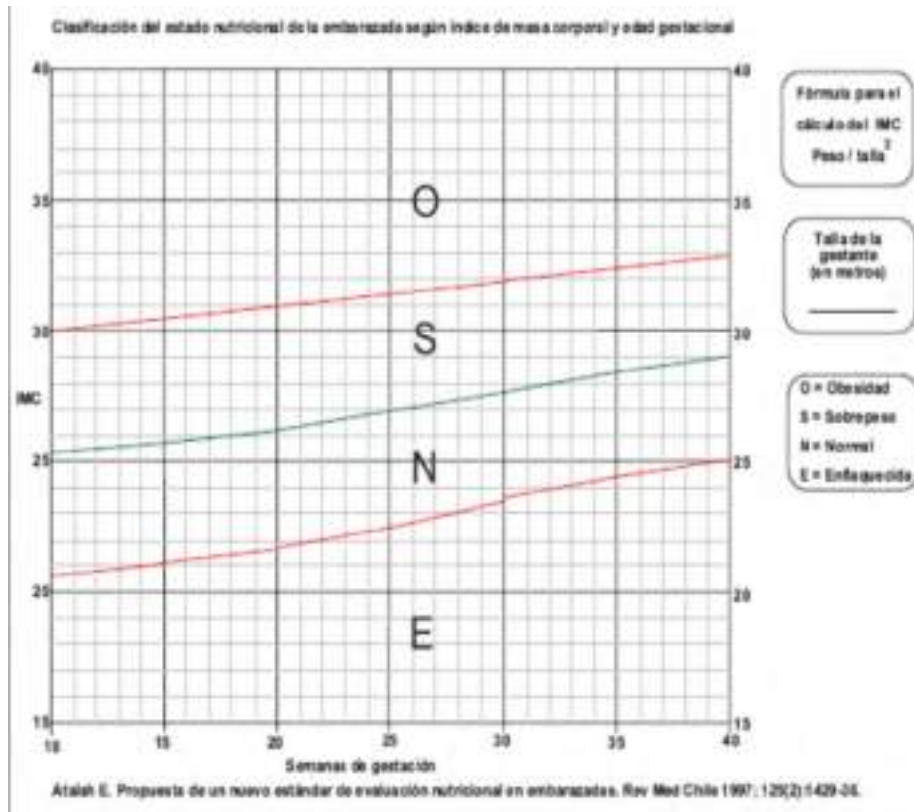
Respuesta

34. Peso actual: \_\_\_\_\_ Kg.    35. Peso Pre-concepcional: \_\_\_\_\_ Kg.    36. IMC: \_\_\_\_\_

37. Talla: \_\_\_\_\_ Cms                      38. Altura Uterina: \_\_\_\_\_ Cms

39. Tensión arterial: \_\_\_\_/\_\_\_\_ mmHg                      40. Circunferencia bicipital. \_\_\_\_\_ Cms

41. En una mujer gestante el valor del IMC puede graficarse según la semana de gestación en la que se encuentre, con el fin de realizar un seguimiento a su ganancia de peso durante el proceso gestacional, como lo muestra la siguiente gráfica en donde O significa obesidad, S sobrepeso, N normal y E enflaquecida. La numeración ubicada en sentido vertical indica el valor de IMC y la ubicada en sentido horizontal las semanas de gestación.



42. Ganancia de peso materno según IMC pregestacional. IOM			
Clasificación del IMC pregestacional	del IMC	Ganancia de peso en g/semana	Ganancia de peso total (Kg).
Bajo peso		510g/sem	12.5 - 18K
Normal		420g/sem	11.5 - 16K
Sobrepeso		280g/sem	7 - 11.5K
Obesidad		220g/sem	5 - 9 K

Resultado IOM: \_\_\_\_\_ gr.

---

Resultados de laboratorio

---

Examen General de Orina

Fecha toma:

Fecha de resultado:

Densidad: \_\_\_\_\_

Hb: \_\_\_\_\_

pH: \_\_\_\_\_

Cilindros: \_\_\_\_\_

Nitritos: \_\_\_\_\_

Cristales: \_\_\_\_\_

Bacterias: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

Leucocitos: \_\_\_\_\_

---

Biometría hemática

Fecha toma:

Fecha de resultado:

Hb: \_\_\_\_\_

Linfocitos: \_\_\_\_\_

Hto: \_\_\_\_\_

Eosinofilos: \_\_\_\_\_

HCM: \_\_\_\_\_

Basofilos: \_\_\_\_\_

VGM: \_\_\_\_\_

Bandas: \_\_\_\_\_

Plaquetas: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

---

Urocultivo

Fecha toma:

Fecha de resultado:

Organismo aislado: \_\_\_\_\_

Probabilidad. \_\_\_\_\_ %

Bionúmero: \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

Información de sensibilidad.

Antibiótico	CMI	Interpretación	Antibiótico	CMI	Interpretación
Ampicilina			Ceftriaxona		
Amoxicilina/Ac. Clavulan			Cefepima		
Piperacilina/Tazobactam			Gentamicina		
Cefalotina			Tobramicina		
Cefazolina			Ciprofloxacino		
Cefuroxima			Levofloxacino		
Cefuroxima Axetil			Tetraciclina		
Cefotixina			Nitrofurantoína		
Cefpodoxima			Trimetoprim/Sulfametox		
Ceftazidima					

Multirresistente: 1) Si  2) No  BLEE +: 1) Si  2) No