



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA  
"ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES"

## TÍTULO DE LA TESIS

*"FRECUENCIA DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO  
INFERIOR EN PACIENTES CON PATOLOGÍA DE PISO  
PÉLVICO"*

## TESIS

Que para obtener el título de:  
Especialista en Urología Ginecológica

## PRESENTA

Dr. Noel Lorenzo Argáez Cimé

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

Dra. Esther Silvia Rodríguez Colorado.

## DIRECTOR DE TESIS

Dra. Andrea Alicia Olguín Ortega

## ASESOR METODOLÓGICO

Dra. Viridiana Gorbea Chávez





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

AUTORIZACIÓN DE TESIS

TÍTULO DE TESIS  
*“FRECUENCIA DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO INFERIOR EN  
PACIENTES CON PATOLOGÍA DE PISO PÉLVICO”*

---

DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

---

DRA. ESTHER SILVIA RODRIGUEZ COLORADO  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
UROLOGÍA GINECOLÓGICA

---

DRA. ANDREA ALICIA OLGUÍN ORTEGA  
DIRECTOR DE TESIS

---

DRA. VIRIDIANA GORBEA CHAVEZ  
ASESOR METODOLÓGICO

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS.....**Por haberme permitido la existencia y poder disfrutar lo bello de su creación.

**A MI FAMILIA... A mi esposa Lupita** por todos los bellos momentos que hemos vivido, por todo su apoyo y comprensión, por estar a mi lado siempre y por todo su amor. **A mis hijos**, fruto de nuestra unión, por estar a nuestro lado, por hacer de nuestra familia la más bella.

**A MIS PADRES.....**Por darme la vida y el apoyo incondicional, por dirigirme en este camino en la que estoy, les estaré siempre agradecidos.

**A MIS MAESTROS...**Con estas líneas del alma les dedico cada una de estas palabras, para ustedes que un día me dieron las letras con suma paciencia:

“Para aquellos que con eterna sabiduría graban su conocimiento entre tintas, para aquellos que nos asombraron con el arte y la belleza de su pluma eterna.

Maestros, Maestras, palabras para decir sabiduría, la misma que en su plateado silencio esperan que seamos frutos de sus sueños”.

Para los maestros de mis días escolares. Los quiero mucho y les agradezco eternamente por su sabiduría...Gracias.

**A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.....**Por todo su cariño y apoyo.

**¡ A todos ..... Gracias !**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b>	.....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b>	.....	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	.....	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS</b>	.....	<b>8</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	.....	<b>9</b>
<b>RESULTADOS</b>	.....	<b>11</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	.....	<b>13</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	.....	<b>16</b>
<b>FIGURAS</b>	.....	<b>17</b>
<b>TABLAS</b>	.....	<b>19</b>
<b>REFERENCIAS</b>	.....	<b>22</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer la frecuencia, etiología y sensibilidad antibiótica de las infecciones urinarias en pacientes con patología del piso pélvico del Instituto Nacional de Perinatología.

**Métodos:** Estudio retrolectivo, descriptivo, transversal, basado en 3,618 urocultivos de los cuales 667 fueron positivos, con antibiograma, extraídos de la base de datos del Instituto Nacional de Perinatología de enero del 2008 a diciembre del 2010.

**Resultados:** Los microorganismos más frecuentemente encontrados fueron Gram negativos (89%), siendo *E. coli* el más común (72.4%), seguida por *Enterococos* (5.5%) y *K. pneumoniae* (4.6%). *E. coli* mostró un perfil de sensibilidad elevada para amikacina (89.4%), nitrofurantoina (74.4%) y gentamicina (61.1%), con las tasas de resistencia más altas para ampicilina (53.4%), trimetropim/sulfametoxazol (43.3%) y ciprofloxacina (33.3%). La IVU recurrente tuvo una distribución del 17.2%, siendo el agente etiológico más frecuente *E. coli* (73%) y *K. pneumoniae* (8.7%), con sensibilidad elevada para amikacina, gentamicina y nitrofurantoina.

**Conclusiones:** La frecuencia de infecciones del tracto urinario inferior es del 18.4%, siendo *E. coli* el más común con una sensibilidad elevada para amikacina, nitrofurantoina y gentamicina y la tasa de resistencia más alta para ampicilina, trimetropim/sulfametoxazol y ciprofloxacina.

**Palabras clave:** Urocultivo, sensibilidad antibiótica, infección de vías urinarias

## **Abstract**

**Objective:** To know the frequency, etiology and antibiotic sensitivity of urinary tract infections of patients with pelvic floor pathology of the National Institute of Perinatology.

**Materials and methods:** A retrolective, descriptive, transverse study based on 3,618 urine cultures. We found 667 positive cultures with antibiogram from the database of the National Institute of Perinatology from January 2008 to December 2010.

**Results:** The microorganisms more often found were Gram negative (89%), being *E. Coli* most common (72.4%), followed by *Enterococcus* (5.5%) and *K. pneumoniae* (4.6%). *E. coli* had a higher sensitivity for amikacin (89.4%), nitrofurantoin (74.4%) and gentamicin (61.1%), with the highest resistance to ampicillin (53.4%), trimethoprim/sulfamethoxazole (43.3%) and ciprofloxacin (33.3%). Patients with recurrent urinary tract infection (17.2%) had more frequently *E. coli* (73%) and *K. pneumoniae* (8.7%), with a high sensitivity for amikacin, gentamicin and nitrofurantoin.

**Conclusions:** The frequency of urinary tract infections in women with pelvic floor pathology was 18.4%, being *E coli* the most common microorganism with a high sensitivity for amikacin, nitrofurantoin and gentamicin. The highest resistance was found for ampicillin, trimethoprim/sulfamethoxazole and ciprofloxacin.

**Key words:** Urine culture, bacterial sensitivity, urinary tract Infection

## INTRODUCCIÓN.

La infección de vías urinarias (IVU) es uno de los padecimientos más comunes en la práctica médica que afectan al ser humano a lo largo de toda su vida, siendo una de las principales causas de consulta y hospitalización en todas las edades <sup>(1)</sup>. Representa un 25% de las infecciones adquiridas en la comunidad y un 30% de las infecciones en pacientes hospitalizados. En México la IVU se han convertido en un problema de salud debido a un incremento en la resistencia bacteriana. Las mujeres son más propensas a sufrir este padecimiento en comparación con los hombres en una proporción de 20 a 1, el 40 a 60% de las mexicanas tienen al menos un episodio a lo largo de su vida <sup>(2) (3)</sup>.

El mecanismo causal más común de infección de vías urinarias es el ascenso por la uretra de microorganismos de origen intestinal, con ruptura de los mecanismos de defensa local vesical que permite la invasión bacteriana de la mucosa y su multiplicación. Los más comunes son los bacilos Gram negativos, con mayor prevalencia en los urocultivos de *E. coli* (*Escherichia coli*), *K. pneumoniae* (*Klebsiella pneumoniae*), *P. mirabilis* (*Proteus Mirabilis*), *Enterobacter*, *P. aeruginosa* (*Pseudomona aeruginosa*) y *Serratia marcescens* <sup>(1) (2) (3)(4) (5)</sup>.

Los criterios diagnósticos se sustentan en el cuadro clínico, presencia de piuria en el análisis de orina con > 10 leucocitos/mm<sup>3</sup> o tira reactiva, con leucocito esterasa positiva y bacteriuria en cualquier cantidad; se confirma por urocultivo con la presencia de microorganismos en cantidad igual o mayor de 100,000 unidades formadoras de colonias (UFC) por ml de orina tomados del chorro medio o bien > 1,000 / ml en una muestra obtenida por sondeo, por lo tanto, el tratamiento inicial de esta enfermedad generalmente es empírico. <sup>(4) (6)</sup>.



Los antimicrobianos apropiados son el tratamiento de elección para la IVU, un ciclo estándar de 7 a 10 días puede ser adecuado. Se ha vuelto cada vez más importante el uso racional de los antibióticos y específicamente en el tratamiento de las IVU del tracto urinario inferior <sup>(4)</sup> <sup>(7)</sup>. Estudios recientes sugieren que dosis única de antibióticos o un régimen de 3 a 5 días de duración son suficientes para hacer la orina estéril, después del cual si no es estéril, debe sospecharse en resistencia bacteriana, siendo necesario el uso de un antimicrobiano diferente con toma de urocultivo de 1 a 2 semanas más tarde para verificar la erradicación de la infección <sup>(8)</sup> <sup>(9)</sup>. Las recomendaciones nacionales e internacionales advierten en contra del uso indiscriminado de fluoroquinolonas para infecciones no complicadas, lo cual lleva al aumento de la resistencia y ponen en peligro su uso en infecciones graves. Diversos estudios han demostrado que los agentes causales de las infecciones urinarias son altamente sensibles a la nitrofurantoína, el cual ha demostrado ser un bactericida con menor nivel de resistencia (menos del 5%), seguro y fácil de administrar, por lo que es recomendable como la primera opción de tratamiento en IVU <sup>(2)</sup> <sup>(10)</sup>.

El surgimiento de resistencia bacteriana a los antibióticos para IVU, tanto en hospitales como en la comunidad, constituye un riesgo grave para el uso de antibióticos más comunes. Para la prescripción de un tratamiento empírico en IVU, se considera una tasa de resistencia inferior al 20%, resistencias mayores pueden causar una amplia morbilidad y un mayor costo por mayor estancia hospitalaria y complicaciones <sup>(2)</sup> <sup>(7)</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la prescripción no adecuada y abusiva de los antibióticos, la prolongación de los esquemas más allá de lo necesario, la irregularidad en la toma y la automedicación son las principales causas del incremento de la resistencia bacteriana <sup>(8)</sup>. En el caso de los uropatógenos más

comunes la resistencia se atribuye también al uso de tratamientos empíricos indiscriminados que generan portadores de cepas con resistencia múltiple a medicamentos de uso convencional <sup>(1)</sup>.

La infección de vías urinarias recurrente se define como dos infecciones urinarias no complicadas en un período de 6 meses o tradicionalmente como 3 cultivos positivos dentro de los últimos 12 meses. Se estima que esto afecta a un 25% de las mujeres con antecedentes de infección urinaria. La recaída se define como una infección por el mismo microorganismo a pesar de adecuada terapia. La reinfección es la infección causada por una bacteria diferente o bacterias previamente aisladas después de un cultivo negativo o un periodo adecuado de tiempo de 2 semanas entre infecciones, siendo más frecuente que la recaída <sup>(11)</sup> <sup>(6)</sup>.

La mayoría de las recurrencias ocurren dentro de los primeros 3 meses después de la primera infección. Cuando la infección inicial es causada por *E. coli* el riesgo de reinfección en los primeros 6 meses es mayor <sup>(11)</sup>. Las infecciones recurrentes debido a la infección de cálculos renales o anomalías estructurales pueden requerir cirugía. En los pacientes sin estos factores predisponentes, el tratamiento de elección es la terapia a largo plazo a dosis bajas <sup>(2)</sup> <sup>(10)</sup>.

El objetivo de este estudio es conocer la frecuencia de infecciones urinarias, la etiología y sensibilidad bacteriana en pacientes con patología uroginecológica de la Coordinación de Urología Ginecológica del Instituto Nacional de Perinatología.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Estudio descriptivo, retrolectivo, basado en 667 reportes de urocultivos positivos para infección de vías urinarias con antibiograma, extraídos de la base de datos de la Coordinación de Urología Ginecológica del Instituto Nacional de Perinatología de mujeres que consultaron por alguna patología de piso pélvico en el período comprendido de enero del 2008 a diciembre del 2010.

Todas las muestras de orina fueron tomadas con técnica estéril mediante colocación de sonda urinaria nelaton 12 Fr y enviadas al laboratorio en frascos estériles. En el laboratorio se realiza el *examen cuantitativo*, método de conteo en placa o recuento de colonias introducido por Kaas:

-Se homogeneiza la muestra mediante agitación. Se diluye la muestra al 1:100, colocando 0.1 ml. de orina en 9.9 ml. de caldo de tripticasa o de suero fisiológico, estériles. Se preparan diluciones al 1:1000 y 1:10 000, a partir de la dilución al 1:100. - Se deposita 1 ml. de cada dilución en placas de Petri esterilizadas, sobre las cuales se vacía un tubo de agar-tripticasa o medio CLED, fundidos y enfriados a 45°. Mediante rotación suave, se favorece la distribución homogénea de la siembra. Se incuban todas las siembras a 37° durante 24 a 48 horas. Para calcular el número de colonias se eligen placas que contengan entre 30 y 300 colonias. Contadas éstas, basta multiplicar su número por la dilución respectiva para obtener la cuenta total.

Método del asa calibrada, estimación cuantitativa que consiste en sembrar una placa con medio de agar-sangre o agar con CLED en una muestra de orina, sin centrifugar, empleando asa de platino calibrada (4 mm. de diámetro). Después de incubar las siembras a 37° durante 24 a 48 horas, se cuenta el número de colonias desarrolladas y el resultado se multiplica por 100, ya que el asa de platino contiene 0.01 ml. de orina.

Se estudió la susceptibilidad y resistencia bacteriana a diversos antibióticos. Se consideró como diagnóstico la presencia de microorganismos en cantidad igual o  $> 1,000 / \text{ml}$  en la muestra obtenida.

#### **Análisis estadístico.-**

Se realizó análisis descriptivo utilizando medidas de tendencia central y de dispersión para variables continuas y frecuencias con porcentajes para variables cualitativas, y análisis bivariados utilizando la prueba de chi cuadrada para variables dicotómicas, considerando significativo una  $p < 0.5$ . El análisis se realizó con el programa SPSS versión 15.0.

## RESULTADOS.

Durante el período de Enero del 2008 a Diciembre del 2010, en la Coordinación de Urología Ginecológica del Instituto Nacional de Perinatología, se realizó un total de 3,618 urocultivos en pacientes femeninas que consultaron por alguna patología del piso pélvico. El número total de estudios positivos para infección de vías urinarias fue de 667 (18.4%) ( $\geq 100000$ UFC). La edad de las pacientes fluctuó entre 16 a 85 años con una media de 51.1 años (DE  $\pm 13.6$ ), la paridad entre 0 y 12 hijos con media de 3.3 hijos.

La patología de piso pélvico más frecuente fue el prolapso de órganos pélvicos (27.1%) y la incontinencia urinaria mixta (26.5%); seguida de infección de vías urinarias recurrente (17.2%), incontinencia urinaria de esfuerzo (12%) e incontinencia urinaria de urgencia (5.1%) (Tabla 1)

En cuanto a la etiología de la IVU el microorganismo más frecuente fue *E. coli* aislada en 483 urocultivos (72.4%), seguida por *Enterococos* en 37 muestras (5.5%) y *K. pneumoniae* y *P. mirabilis* en 31 muestras cada uno (4.6%), tal y como se muestra en la figura 1.

Los tipos de microorganismos más frecuentes fueron los Gram negativos en un total de 593 muestras (88.9%), en segundo lugar los Gram positivos en 74 muestras (11.1%).

En relación a los antibióticos de uso común, el perfil de sensibilidad mostró tasas más elevadas para amikacina (79.3%), nitrofurantoina (64.9%) y gentamicina (58.3%). El perfil de resistencia más alta fue para ampicilina en un 48.1% seguida por ciprofloxacina (27.6%), y en menos frecuencia piperacilina y gentamicina en un 15.3% y 13.6% respectivamente.

Con respecto al perfil de sensibilidad para *E. coli*, este mostró las tasas más elevadas para amikacina (89.4%), nitrofurantoina (74.4%) y gentamicina (61.1%). La resistencia más elevada fue para ampicilina (53.4%), trimetoprim/sulfametoxazol (43.3%) y ciprofloxacina (33.7%); en rangos cercanos al 20% se encontraron piperacina (17.6%, y gentamicina (17%); las tasas de resistencia más bajas se observaron en agentes como cefuroxima (0.2%) y vancomicina con 0.2% (*Tabla 2*).

El perfil de sensibilidad bacteriana para los enterococos es mucho mayor para ampicilina (89.2%), ciprofloxacina (64.9%), penicilina y vancomicina con 56.8% y 54.1% respectivamente. La resistencia más elevada fue para trimetoprim/sulfametoxazol (21.6%) y en rangos por debajo del 20% se encontraron ciprofloxacina y tetraciclinas (ambas con 16%). (*Tabla 2*)

En cuanto a la *K. pneumoniae*, tercer uropatógeno más frecuente, tuvo la sensibilidad más alta para amikacina (83.9%), seguido por ciprofloxacina (80.6%) y gentamicina (77.4%). El patrón de resistencia fue más alto para ampicilina (71%), nitrofurantoina (12.9%), trimetoprim/sulfametoxazol y piperacina, ambas con un 6.5%. (*Tabla 2*)

La IVU recurrente tuvo una distribución del 17.2%, siendo el principal agente etiológico la *E. coli* en un 73%, seguido por *K. pneumoniae* (8.7%) (Figura 2). La sensibilidad antimicrobiana más alta fue para amikacina (86.1%), gentamicina (66.1%) y nitrofurantoina (64.3%). Se observaron mayores índices de resistencia para ampicilina (53.9%), seguido por ciprofloxacina y trimetoprim/sulfametoxazol con 37.4% y 33.9% respectivamente (*Tabla 3*).

## DISCUSIÓN.

El análisis de los resultados indica que la frecuencia de IVU en nuestra población con patología del piso pélvico es del 18.4%, que coincide con las reportadas en otros artículos con cifras de 20% a 30% de las infecciones adquiridas en la comunidad <sup>(1)</sup> <sup>(11)</sup>.

El agente etiológico más frecuente de IVU es *E. coli* (72.4%), que coincide con la literatura mundial, con resultados similares a los reportados por la European Association of Urology 2011<sup>(12)</sup> y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG 2008). Las guías de práctica clínica de la Secretaria de Salud en México reportan prevalencias de un 72% hasta 80% <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>; otros estudios realizados en Colombia reportan prevalencias inferiores al 60% <sup>(13)</sup>. El segundo lugar de frecuencia fue para los *Enterococos*, lo que difiere de lo reportado en la literatura, así como el resto de los uropatógenos aislados, los cuales no muestran un patrón homogéneo de presentación ya que se han reportando *Estafilococos*, *Proteus* y *Klebsiella* como los siguientes más frecuentes <sup>(12)</sup>.

La sensibilidad antibiótica en orden de menor a mayor frecuencia fue para amikacina (89.4%), nitrofurantoina (79.4%) y gentamicina (61.1%), lo cual muestra que el uso de nitrofurantoina sigue siendo recomendable como una de las primeras alternativas para el tratamiento empírico de la infección de vías urinarias <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> <sup>(10)</sup> <sup>(12)</sup>. Otros estudios muestran que la gentamicina presenta resistencias cercanas al 20% no recomendándose como primera línea de tratamiento, sin embargo en nuestro estudio es una buena opción puesto que la sensibilidad fue del 61.1% y una resistencia baja en un 5.4%.

Respecto a la resistencia bacteriana se debe tener en cuenta que el tratamiento de la IVU generalmente es empírico siempre y cuando el perfil de resistencia para los medicamentos utilizados con este fin, no superen el 20% <sup>(9)</sup>. La *E. coli* presentó resistencia del 53.4% para ampicilina concordando con la mayoría de estudios <sup>(12) (14)</sup>; 27.6% para ciprofloxacina, sobrepasando el porcentaje más alto reportado en estudios hechos en Bogotá, México <sup>(15)</sup> y algunos países Europeos <sup>(12) (13)</sup>. Esto indica que la ampicilina y ciprofloxacina no están indicados como tratamiento empírico en nuestra población.

En cuanto a *K. pneumoniae* presenta el mismo patrón de sensibilidad para amikacina y gentamicina que la *E. coli*. Se encontró un perfil de resistencia superior al 20% para ampicilina, nitrofurantoina y trimetropim/sulfametoxazol que concuerda con otros estudios donde se presentó un patrón similar <sup>(14) (16)</sup> por lo que solamente amikacina y gentamicina estarían recomendados para tratamiento de IVU provocada por dicho agente etiológico.

Los *enterococos* mostraron un patrón de sensibilidad alta para la ampicilina con un 89.2%, lo que coincide ampliamente con otros estudios que reportan porcentajes de sensibilidad para los beta lactámicos de hasta 98% a ampicilina y del 99% a amoxicilina-ácido clavulánico.<sup>(17)</sup>

La IVU recurrente tuvo una frecuencia del 17.2% que es menor a las reportadas en algunos estudios con frecuencias de hasta un 20%-25% <sup>(15)</sup>. El agente etiológico más común sigue siendo *E. coli* en un 73%, coincidiendo con estudios similares que la reportan aproximadamente en un 80% de todos los episodios de recurrencia. El segundo agente etiológico más común fue *K. pneumoniae* (8.7%) con una frecuencia más alta que la reportada en la literatura mundial (4%) <sup>(18) (15)</sup>.



La sensibilidad antimicrobiana de las IVU de recurrencia muestra tasas elevadas para amikacina, gentamicina y nitrofurantoina y la mayor resistencia para ampicilina, ciprofloxacina y trimetoprim/sulfametoxazol contrario a la mayoría de los estudios los cuales sugieren como tratamiento de elección la ampicilina, las quinolonas y al trimetoprim/sulfametoxazol <sup>(18)</sup>.

## **CONCLUSIONES.**

La frecuencia de infección de vías urinarias en pacientes con patología del piso pélvico fue del 18.4%.

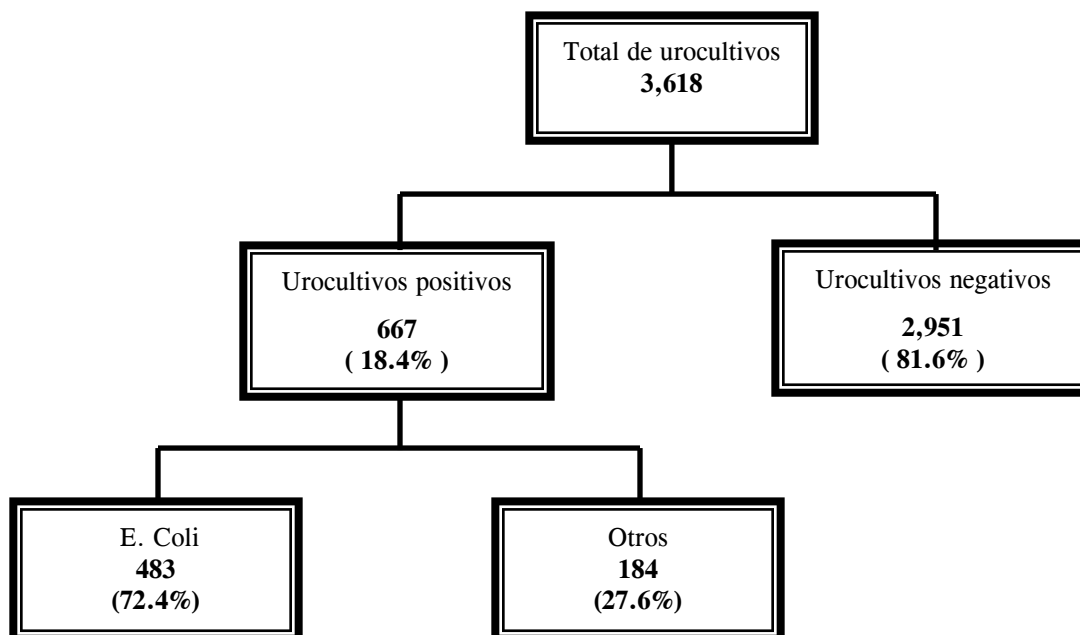
La bacteria más frecuentemente identificada fue *E. coli* con un 72.4% seguido por Enterococos con un 5.5% y *K. pneumoniae* con un 4.6%.

Los enterococos presentaron un perfil de sensibilidad del 89.2% a la ampicilina.

La infección de vías urinarias recurrentes reportó una frecuencia del 17.2%.

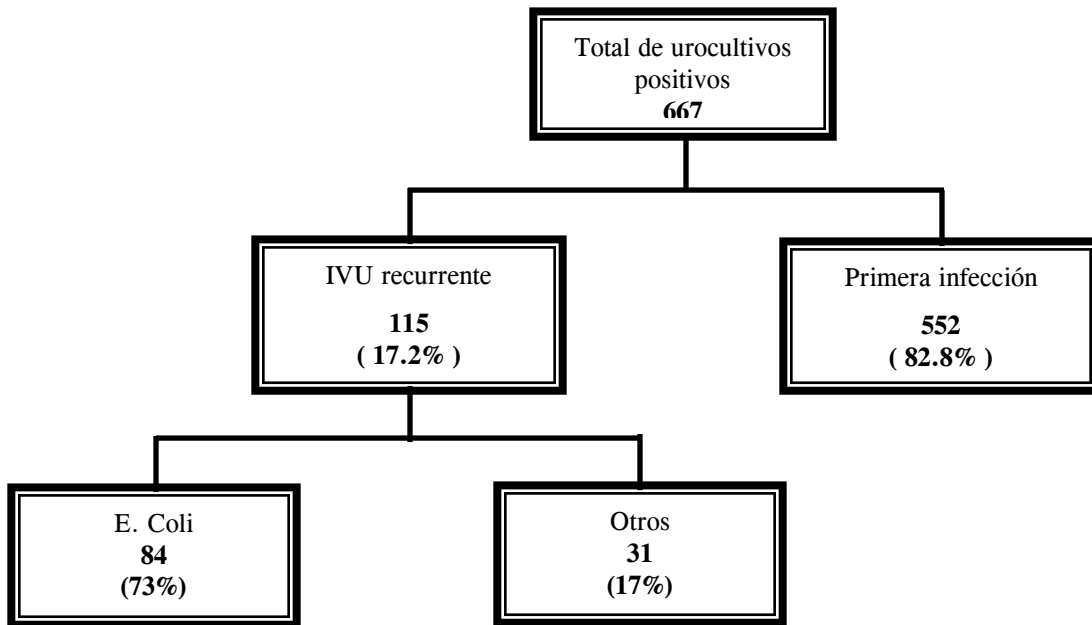
## FIGURAS

Figura 1.- Distribución etiológica de las infecciones de vías urinarias (n= 667)



Valores expresados en porcentajes n = número; % porcentaje

**Figura 2.- Distribución etiológica de IVU de recurrente (n= 115)**



## TABLAS

**Tabla 1. Patología uroginecológica de la población en estudio (n= 667)**

<b>PATOLOGÍA</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
POP	181	27.1
Incontinencia urinaria mixta	177	26.5
Infección de vías urinarias recurrente	115	17.2
Incontinencia urinaria de esfuerzo	80	12
Incontinencia urinaria de urgencia	37	5.5
Vejiga neurogénica	35	5.2
Fístula vesicovaginal	16	2.4
Lesión vesical	15	2.2
Lesión ureteral	13	1.9
Enterocele	3	0.4
Cistitis quística	2	0.3

**Valores expresados en porcentajes.** N= número de pacientes. %= Porcentaje

**Tabla 2. Distribución porcentual de sensibilidad y resistencia bacteriana de los principales microorganismos causantes de IVU. (n = 667).**

ANTIBIÓTICO	E. COLI				ENTEROCOCOS				K. PNEUMONIE			
	SENSIBLE		RESISTENTE		SENSIBLE		RESISTENTE		SENSIBLE		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AMIKACINA	432	<b>89.4</b>	14	2.9	2	5.4	2	5.4	26	<b>83.9</b>	*	*
AMOXICILINA	118	24.4	19	3.9	2	5.4	4	10.8	9	29	1	3.2
AMPICILINA	95	19.7	258	53.4	33	<b>89.2</b>	2	5.4	2	6.5	22	71
CEFOTAXIMA	191	39.5	22	4.6	3	8.1	*	*	13	41.9	*	*
CEFTACIDIMA	240	49.7	32	6.6	*	*	1	2.7	18	58.1	1	3.2
CEFTRIAJONA	26	5.4	2	0.4	1	2.7	*	*	*	*	*	*
CEFUROXIMA	7	1.4	1	0.2	*	*	*	*	*	*	*	*
CIPROFLOXACINA	214	44.3	163	33.7	24	<b>64.9</b>	6	16.2	25	<b>80.6</b>	*	*
GENTAMICINA	295	<b>61.1</b>	82	17	2	5.4	2	5.4	24	<b>77.4</b>	*	*
IMIPENEM	225	46.6	9	1.9	1	2.7	*	*	13	41.9	1	3.2
NITROFURANTOINA	359	<b>74.4</b>	22	4.6	30	<b>81.1</b>	*	*	13	41.9	4	12.9
NORFLOXACINA	5	1	4	0.8	1	2.7	*	*	1	3.2	*	*
PENICILINA	5	1	1	0.2	21	56.8	*	*	*	*	*	*
PIPERACINA	67	13.9	85	17.6	2	5.4	3	8.1	5	16.1	2	6.5
TETRACICLINA	22	4.6	49	10.1	2	5.4	6	16.2	2	6.5	1	3.2
TMP-SMX	146	30.2	209	43.3	*	*	8	21.6	17	54.8	2	6.5
VANCOMICINA	5	1	1	0.2	20	54.1	1	2.7	*	*	*	*

**Valores expresados en porcentajes.** N= Número de muestras. %= Porcentaje, \* No especificado.

**Tabla 3. Distribución porcentual de sensibilidad y resistencia bacteriana de los principales microorganismos causantes de IVU recurrente. (n = 115).**

ANTIBIÓTICO	E. COLI				KPNEUMONIE				ESTAFILOCOCOS			
	SENSIBLE		RESISTENTE		SENSIBLE		RESISTENTE		SENSIBLE		RESISTENTE	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AMIKACINA	78	<b>67.8</b>	1	0.86	9	<b>7.8</b>	0	0	0	0	0	0
AMOXICILINA	22	19.1	2	1.73	1	0.86	0	0	0	0	1	0.86
AMPICILINA	16	13.9	47	<b>40.8</b>	0	0	9	<b>7.8</b>	0	0	2	<b>1.73</b>
CEFOTAXIMA	42	36.5	4	3.47	7	6	0	0	0	0	0	0
CEFTACIDIMA	50	43.4	5	4.34	4	3.47	1	0.86	0	0	0	0
CEFTRIAXONA	6	5.21	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0
CEFUROXIMA	1	0.86	*	*	0	0	*	+	0	0	*	*
CIPROFLOXACINA	30	26	33	<b>28.7</b>	9	<b>7.8</b>	0	0	2	<b>1.73</b>	1	0.86
GENTAMICINA	56	<b>48.7</b>	16	13.9	9	<b>7.8</b>	0	0	1	0.86	1	0.86
IMIPENEM	40	34.8	1	0.86	5	4.34	0	0	1	0.86	2	<b>1.73</b>
NITROFURANTOINA	65	<b>56.5</b>	3	2.6	1	0.86	3	<b>2.6</b>	2	1.73	0	0
NORFLOXACINA	1	0.86	25	21.7	1	0.86	0	0	0	0	0	0
PENICILINA	1	0.86	*	*	0	0	*	*	0	0	*	*
PIPERACINA	15	13	21	18.2	1	0.86	0	0	0		0	0
TETRACICLINA	5	4.34	2	1.73	1	0.86	0	0	1	0.86	0	0
TMP-SMX	25	21.7	33	<b>28.7</b>	8	6.9	0	0	2	<b>1.73</b>	1	0.86
VANCOMICINA	1	0.86	*	*	0	0	*	*	3	<b>2.6</b>	*	*

**Valores expresados en porcentajes.** N= NÚMERO DE MUESTRAS. %= PORCENTAJE, \* NO ESPECIFICADO

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Santiago C.P, Martínez M.T. Etiology and bacterial resistance in urinary tract infection in the Hospital Universitario San José de Papoyan, Colombia between January and December 2008. *Urol Colomb.* 2009 3:45-52.
2. Danny MD, Toronto ON, William MD, Wilkie MD. Guidelines for the Evaluation and Treatment of Recurrent Urinary Incontinence Following Pelvic Floor Surgery. *SOGC Clinical Practice Guidelines.* 2010 248: 293-298
3. Guía de práctica clínica, Diagnóstico y tratamiento de la infección aguda no complicada del tracto urinario de la mujer. México: Secretaria de Salud; 2008.
4. Guía diagnóstica y terapéutica: infección de vías urinarias; Instituto Mexicano del Seguro Social. *Revista Médica.* 1998, 36 (5): 293-305
5. Schmiemann G, Kniehl E, Gebhardt K, Matejczyk MM, Hummers-Pradier E. The diagnosis of urinary tract infection: a systematic review. *Dtsch Arztebl Int.* 2010 May;107(21):361-367.
6. Álvarez R, Vara B, Anaya F, Domínguez M. Prevalencia de agentes etiológicos en infección de vías urinarias en pacientes con disfunción del piso pélvico. *Archivos de Investigación Materno Infantil.* 2009 I(1):33-34.
7. Bernard T. Hayden, Dirk de R. et al. An internacional Urogynecological Association (IUGA) International Continence Society (ICS) Join Report on the Terminology form Female Plevic Floor Dysfunction. Standaryzation and Terminology Committes IUGA and ICS, joint IUGA/ ICS working group on female terminology. 2010 29:4-20
8. Guideline for the diagnosis and management of urinary tract infection in long term care 2010 [Internet]. Available from: [http://www.topalbertadoctors.org/informed\\_practice/clinical\\_practice\\_guidelines/complete%20set/Urinary%20Tract%20Infection/urinary\\_tract\\_infection\\_guideline.pdf](http://www.topalbertadoctors.org/informed_practice/clinical_practice_guidelines/complete%20set/Urinary%20Tract%20Infection/urinary_tract_infection_guideline.pdf)



9. Zalmanovici Trestioreanu A, Green H, Paul M, Yaphe J, Leibovici L. Antimicrobial agents for treating uncomplicated urinary tract infection in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(10):CD007182.
10. Wong HF, Lee LC, Han HC. Cost-effective screening for urinary tract infections in urogynaecological patients. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008 May;19(5):671-676.
11. Infección de vías urinarias: problema de salud en México poco entendido, Mayo 2008. [Internet]. Available from: [http://www.diariosalud.net/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=9102](http://www.diariosalud.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=9102)
12. M. Grabe (Presidente), T.E. Bjerklund-Johansen, H. Botto, M. Cek, K.G. Naber, P. Tenke, F. Wagenlehner; Members of the Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the European Association of Urology (EAU) Guidelines Office. EAU guidelines for Urological Infections. *Eur Urol* April 2011
13. Leones Salido E, Banderas Donaire Ma. J. Jimenez Sánchez A, Macias López B, Nuñez García D. Etiología y resistencias bacterianas de las infecciones urinarias en un centro de salud rural. *Medicina Familiar* Vo.3. No.2, Mayo 2002
14. Gallardo Luna G, Magaña Aquino M, Andrade Rodríguez HJ, Jiménez de la Torre MJ, Sánchez Álvarez K, Fragoso Morales LE. Antimicrobial Resistance among them employed in urinary tract infections in primary care patients from a Familiar Medicine Unit form the IMSS. *Enf Inf Microbiol* 2008 28 (1): 13-1
15. Kodner CM, Thomas Gupton EK. Recurrent urinary tract infections in women: diagnosis and management. *Am Fam Physician.* 2010 Sep 15;82(6):638-643.
16. Fariña N, Sanabria R, Laspina F, Samudio M, Figueredo L, Miño de Kaspar H. *In vitro* activity of fluoroquinolones in gramnegative rods isolated from ambulatory patients urocultures. *Mem Inst Invest Cienc Salud.* 2007 5 (1).
17. M. Causse, F. Franco-Álvarez de Luna, A.D. García-Mayorgas, F.C. Rodríguez y M. Casal. Antimicrobial susceptibility of *Enterococcus faecalis* isolated from patients in Córdoba (Spain). *Rev Esp Quimioterap.* 2006 Junio; 19 (2): 140-143
18. Epp A, Larochelle A, Lovatsis D, Walter J-E, Easton W, Farrell SA, et al. Recurrent urinary tract infection. *J Obstet Gynaecol Can.* 2010 Nov;32(11):1082-1101.