



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

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
No. 2 SANTA MARIA LA RIBERA.**

**AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES  
URINARIAS EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2 EN  
CONSULTORIO DE UMF 33**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DR. FRANCISCO JAVIER MERA PAVÓN**



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.

**AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2  
EN CONSULTORIO DE UMF 33  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR**

## ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>2.- MARCO TEÓRICO</b>	<b>2</b>
<b>3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>17</b>
<b>4.- JUSTIFICACION</b>	<b>18</b>
<b>5.- OBJETIVOS</b>	<b>19</b>
5.1 GENERAL	<b>19</b>
5.2 ESPECIFICOS	<b>19</b>
<b>6.- HIPOTESIS</b>	<b>20</b>
<b>7.- METODOLOGÍA</b>	<b>21</b>
7.1 TIPO DE ESTUDIO	<b>21</b>
7.2 POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO	<b>21</b>
7.3 TIPO DE LA MUESTRA	<b>21</b>
7.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA	<b>21</b>
7.5 CRITERIOS SELECCION	<b>21</b>
7.6 INFORMACION A RECOLECTAR (VARIABLES)	<b>22</b>
7.7 METODOS PARA CAPTAR LA INFORMACION	<b>24</b>
7.8 CONSIDERACIONES ETICAS	<b>24</b>
7.9 RECURSOS	<b>26</b>
7.10 CRONOGRAMA	<b>27</b>
<b>8.- RESULTADOS</b>	<b>28</b>
8.1 TABLAS (CUADROS) Y GRAFICAS	<b>28</b>
8.2 DESCRIPCION (ANALISIS ESTADISTICO)	<b>33</b>
<b>9.- DISCUSIÓN</b>	<b>35</b>
<b>10.- CONCLUSIONES</b>	<b>38</b>
<b>11.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>39</b>
<b>12.- ANEXOS</b>	<b>42</b>
<b>13.- RESUMEN</b>	<b>43</b>

**AGENTE CAUSAL MAS FRECUENTE EN INFECCIONES  
URINARIAS EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2 EN  
CONSULTORIO DE UMF 33**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

**PRESENTA**

**DR. FRANCISCO JAVIER MERA PAVÓN**

**AUTORIZACIONES**



**DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



**DR. FELIPE DE JESUS GARCÍA PEDROZA**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE DE LA SUBDIVISIÓN DE  
MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE DE LA SUBDIVISIÓN DE  
MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

**AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES  
URINARIAS EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2 EN  
CONSULTORIO DE UMF 33**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

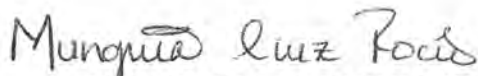
**PRESENTA**

**DR. FRANCISCO JAVIER MERA PAVON**

**AUTORIZACIONES**



**DRA. MARLENE MARMOLEJO MENDOZA**  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
ADSCRITO A:  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 2 SANTA MARIA LA RIBERA.  
MEXICO D.F.



**DRA. ROCIO MUNGUIA CRUZ**  
ASESOR DE TEMA DE TESIS  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
UMF No. 2 SANTA MARIA LA RIBERA



**DRA. MARLENE MARMOLEJO MENDOZA**  
ASESOR METODOLOGICO  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
UMF No. 2 SANTA MARIA LA RIBERA

## 1. INTRODUCCION

La prevalencia mundial de Diabetes Mellitus (DM) de acuerdo a los reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es de 7.1%, para México la Secretaría de Salud estima una prevalencia de 7.5% y para el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) estudios de investigación arrojan una prevalencia del 7.8%.

A nivel mundial está perfectamente estudiada la asociación de DM con infecciones, a causa de los cambios metabólicos que conlleva el descontrol en las cifras de glucosa en sangre y orina, esto favorece la presencia de infecciones. El orden de frecuencia es el siguiente, infecciones del tracto respiratorio, del tracto urinario, de tejidos blandos y al final infecciones dentales. La literatura Europea y de Estados Unidos demostró esta asociación desde el siglo pasado, mientras que en Latinoamérica fue entre las décadas de los 80s y 90s, cuando se publican estudios que lo demuestran. En México lo último que se ha publicado a este respecto fue a través de los documentos “Encuesta Nacional de Salud 2000” (ENSA 2000), “Las principales causas de Mortalidad General 2003 en México” y “Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006)” .

El presente trabajo es un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo de pacientes diabéticos que cursaron con Infección del vías urinarias (IVU) a quienes se les realizó un urocultivo en el momento del proceso agudo; los datos obtenidos concuerdan con la literatura mundial porque el agente reportado mas frecuente fue la *Escherichia coli* en el 73% de los pacientes con urocultivo positivo.

## **2. MARCO TEORICO**

### **ANTECEDENTES DEL ESTUDIO DE LA DIABETES MELLITUS:**

La DM es un padecimiento conocido desde hace siglos; sin embargo, al iniciar este milenio el conocimiento de su etiología, historia natural y epidemiología es aun incompleto. La hipótesis determinista sobre el genotipo como explicación de la diabetes, excluyó durante un buen número de años a los aspectos sociales antropológicos y de estilo de vida. Actualmente es conocido de sobra que el riesgo genético es necesario, pero no suficiente para desarrollar diabetes. La primera reunión de investigadores en la epidemiología de la DM se llevó a cabo en 1978, reunión que hizo época y sentó las bases para la conformación de Grupo Nacional de Estadísticas en Diabetes en Estados Unidos de América (NDDG). Posteriormente en 1980 un grupo de expertos de la OMS estandarizó los criterios de clasificación para Diabetes Mellitus 1 (DM1) y Diabetes mellitus 2 (DM2) y a partir de entonces se han conformado en el mundo varios grupos de investigación sobre este padecimiento. La frecuencia de diabetes se ha incrementado drásticamente en los últimos 40 años sin considerar que tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados existe un subregistro. <sup>(1,2)</sup>

En particular se han realizado estudios clásicos en algunos grupos étnicos, como el trabajo del Dr. Bennet (1971), sobre la prevalencia de DM2 en los indios Pima, que sirvió para estandarizar la metodología en el estudio de la

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

diabetes en el mundo y sobre todo para definir el punto de corte entre normal y anormal <sup>(3)</sup>

Por otro lado Mc Carty (1977), realizó estimaciones sobre diabetes y sus complicaciones para el año 2010 <sup>(4)</sup>

En Latinoamérica y el Caribe la prevalencia global de DM es de 7.1% y para el año 2025 se espera 8.1%. El país latinoamericano con mayor incremento en la prevalencia de DM es México (7.7-12.3%). Los pacientes diabéticos en México viven 20 años en promedio con la enfermedad; este padecimiento se presenta entre los 35 y 40 años. Anualmente se registran 210 mil personas diabéticas y fallecen 30 mil aproximadamente. Por cada diabético que muere se detectan siete nuevos casos de enfermedad. La mortalidad por DM es mayor en los estados del Norte que los del sur, los estados del centro tienen un comportamiento intermedio y el Distrito Federal se comporta como los estados del Norte, es mas frecuente en los grupos sociales con estilo de vida urbano. La diabetes es la principal causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas y unos de los principales motivos para la hospitalización. Es más frecuente en el medio urbano (63%) que en el rural (37%) y mayor en mujeres (7.8%) que hombres (7.2%). La esperanza de vida de un individuo diabético es de dos tercios de la esperada y los pacientes con complicaciones crónicas tienen el doble de posibilidades de morir que la población general. <sup>(5)</sup>



## **PREVALENCIA DE LAS INFECCIONES DE VIAS URINARIAS:**

La infección de las vías urinarias (IVU) es considerada generalmente como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas <sup>(6)</sup>

El origen bacteriano de la IVU es el más frecuente (80% -90%); en este caso, la definición exacta exige no solo la presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación en al menos 100 mil unidades formadoras de colonias (UFC)/ml de orina <sup>(7)</sup>

Sin embargo, varios estudios, han establecido que un tercio o más de los pacientes, mayoritariamente mujeres sintomáticas, tienen conteos de UFC por debajo de este nivel y presentan IVU. En los hombres –tienen menor probabilidad de contaminación - sintomáticos, se considera como sugerente de infección una cifra de 10 mil UFC/ml. El diagnóstico de bacteriuria significativa en pacientes cateterizados se hace con valores de 1 mil colonias UFC/ml. <sup>(8)</sup>

Entre las infecciones más importantes del ser humano, la IVU constituye un importante problema de salud que afecta a millones de personas cada año. Es la segunda causa de infección más frecuente en los humanos, es solo superada por las infecciones del tracto respiratorio. Más de la mitad de todas las mujeres tienen al menos una IVU durante su vida <sup>(9)</sup> y su presentación más

común es durante el embarazo <sup>(10)</sup>. La proporción más frecuente de IVU entre mujeres y hombres es de 30:1; sin embargo, conforme el hombre envejece, esta proporción tiende a igualarse. En la diabetes, la IVU es la infección bacteriana más común y el origen mas frecuente de bacteriemias. <sup>(11)</sup>

Las IVU son clasificadas de diversas formas: alta o baja, aguda o crónica, no complicada o complicada, sintomática o asintomática, nueva o recurrente y comunitaria o nosocomial. He aquí su conceptualización:

- **IVU BAJA.**- Colonización bacteriana a nivel de uretra y vejiga que normalmente se asocia a la presencia de síntomas y signos urinarios, como urgencia, disuria, poliaquiuria, turbidez y olor fétido de la orina. Incluye a la cistitis y uretritis.
- **IVU ALTA.**- Presencia de signos y síntomas de IVU baja, asociada a colonización bacteriana a nivel ureteral y del parénquima renal, con signos y síntomas sistémicos como, escalofríos, fiebre, dolor lumbar, nauseas y vómitos. En este grupo se encuentran las pielonefritis.

La distinción entre IVU baja y alta sigue siendo clásicamente aceptada. Sin embargo, es solo de utilidad para el médico si determina que la infección está limitada a las mucosas de la vejiga y la uretra o compromete órganos sólidos, como riñones y próstata. Por este motivo, hablar de IVU complicada y no complicada es de mayor utilidad clínica para el médico. <sup>(12)</sup>

- **IVU NO COMPLICADA.**- La que ocurre en pacientes que tienen un tracto urinario normal, sin alteraciones funcionales o anatómicas, sin una historia reciente de instrumentación (uso de sonda Foley, uretroscopia) y cuyos síntomas están confinados a la uretra y

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

vejiga. Estas infecciones son muy frecuentes en mujeres jóvenes con una vida sexual activa. <sup>(13)</sup>

- **IVU COMPLICADA.-** Ocurre debido a factores anatómicos, funcionales o farmacológicos que predisponen al paciente a una infección persistente o recurrente o a fracaso del tratamiento. Estos factores incluyen condiciones a menudo encontradas en ancianos (ampliación de la próstata, obstrucciones y otros problemas que requieren la colocación de dispositivos urinarios) y a la presencia de bacterias resistentes a antibióticos múltiples. Su espectro comprende desde una cistitis complicada hasta una urosepsis con choque séptico.
- **IVU O BACTERIURIA ASINTOMÁTICA.-** Muchos pacientes pueden tener una bacteriuria significativa (igual o mayor de 100 mil UFC/ml de orina) sin presentar síntomas <sup>(14)</sup>
- **IVU RECURRENTE.** – Mas de tres episodios de IVU demostrados por urocultivo en un periodo de un año. <sup>(15)</sup>
- **IVU NOSOCOMIAL.-** Aparición de infección urinaria a partir de las 48 hrs de la hospitalización de un paciente sin evidencia de infección, asociada a algún procedimiento invasivo, en especial, colocación de un catéter urinario. <sup>(16)</sup>

## **CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE LAS INFECCIONES DE VIAS URINARIAS URINARIAS:**

La bacteriuria sintomática de las vías urinarias es diagnosticada por cualquiera de los siguientes criterios:

- Presencia de uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolor suprapúbico y cultivo de orina con  $> 10^5$  UFC/mL con no mas de dos especies de organismos.
- Presencia de dos de los siguientes signos o síntomas: fiebre ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolor suprapúbico, más cualquiera de los siguientes:
  - Nitratos o leucocito-esterasa positivo.
  - Piuria  $>10$  leucocitos/mL
  - Visualización de microorganismos en la tinción de Gram.
  - Dos urocultivos con  $> 10^3$  UFC/mL del mismo germen.
  - Urocultivo con = ó  $> 10^5$  UFC/mL de orina de un solo agente patógeno en paciente tratado con terapia antimicrobiana apropiada. (8,14)

En la bacteriuria asintomática de las vías urinarias el paciente no muestra fiebre, tenesmo, polaquiuria, disuria y dolor suprapúbico, al que se le detecta una concentración bacteriana = ó  $> 10^5$  UFC/mL con no mas de una o dos especies de microorganismos.

La infección en otras regiones del tracto urinario presenta fiebre ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), dolor o hipersensibilidad local (puño percusión, masaje prostático), aislamiento por cultivo o visualización por tinción Gram de microorganismos a partir de

biopsias o aspirados, a excepción de la orina, de los tejidos o órganos del tracto urinario con sospecha de estar afectados.

### **PROCEDIMIENTOS AUXILIARES EN EL DIAGNOSTICO DE LAS INFECCIONES DE VIAS URINARIAS:**

El estudio del sedimento urinario, a partir de una muestra de orina obtenida por chorro medio de la micción (OOCMM), es de gran utilidad, en él es posible hallar leucocitos y piocitos, así como hematíes, que suelen observarse hasta en 40 o 60% de los pacientes con IVU. La tinción de Gram en muestras de OOCMM puede ser usada para detectar Piuria. En esta prueba semicuantitativa la detección de un organismo por campo usando aceite de inmersión tiene una correlación aproximada con 1000 000 UFC/mL en el cultivo. La presencia de bacterias visibles en el examen microscópico de orina es menos sensible (40 a 70%) pero muy específica (85% a 95%). La presencia de Piuria e el análisis urinario tienen una sensibilidad elevada (95%) y una especificidad relativamente alta (71%) para IVU. (17)

El análisis usando tiras es útil para medir la estearasa leucocitaria y/o los nitritos a partir de una muestra de orina, estas pruebas refuerzan el diagnostico clínico de IVU. Las tiras de estearasa leucocitaria presentan una especificidad de 59% a 96% y una sensibilidad de 68 a 98% para detectar uropatógenos en una concentración equivalente a  $\geq 10^5$  UFC/mL.

Las tiras que miden los nitritos pueden ser negativas si el microorganismo causante de la IVU no reduce el nitrato, como los *Enterococcus sp* S

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

*Saprophyticus*, *Acinetobacter*. Por tanto la sensibilidad de la prueba de nitritos tiene una sensibilidad de 19% a 45%, pero una especificidad de 95% a 98%. La prueba de nitritos también puede ser falsa negativa si la muestra de orina es demasiado diluida.

La prueba Estándar de Oro para cualquier forma de IVU es el urocultivo. A veces, no se considera necesario un urocultivo en pacientes ambulatorios con IVU, porque es debida a un uropatógeno prevalente; sin embargo, siempre realizarse el urocultivo y, si es positivo, solicitar un perfil de sensibilidad extra. El urocultivo más el antibiograma tiene dos tiempos: el primero suele ser de 24 horas, lo que normalmente tarda en hacerse patente el crecimiento del uropatógeno; y un segundo, en el que se hace la identificación y se determina la susceptibilidad, tarda entre 48 y 72 horas. La sensibilidad y especificidad del cultivo utilizado como punto de corte la concentración tradicional de  $10^5$  UFC/mL es de 51% y 95% respectivamente, y cuando el punto de corte se ajusta a una concentración de  $10^2$  UFC/mL es de 88%. En vista de esto los clínicos y los microbiólogos deberían cambiar su perspectiva diagnóstica y el tratamiento de pacientes con IVU sintomática aguda por coliformes con cultivos positivos a concentraciones = ó  $> 10^2$  UFC/mL. (17)

## **DATOS DEMOGRAFICOS DE LAS INFECCIONES DE VIAS URINARIAS:**

Se estima que globalmente ocurren al menos 150 millones de casos de IVU por año. En Estados Unidos de América (E.U.A.), 7 millones de consultas con solicitadas cada año por IVU, en otros países de Latinoamérica se desconocen las cifras, pero es muy probable que sean similares a las de E.U.A. (18,19,20)

Las mujeres jóvenes son mas afectadas con una frecuencia, estimada de 0.5 a 0.7 infecciones por año. Del total de las mujeres afectadas por una IVU, del 25 al 30% desarrollarán infecciones recurrentes que no están relacionadas con alguna anomalía del tracto urinario, ya sea funcional o anatómica. La incidencia estimada de IVU en los hombres jóvenes con respecto a las mujeres de la misma edad es significativamente inferior: 5 a 8 infectados por 10,000. (21)

La prevalencia de IVU o bacteriuria asintomática en el anciano es de 10% a 50%, y es moderadamente más elevada en las mujeres. La IVU es una de las infecciones mas frecuentes en la infancia. A los 7 años aproximadamente, 8% de las niñas y 2% de los varones han tenido al menos un episodio de IVU. El riesgo de recurrencia en estos casos es de 10% a 30% en los siguientes 6 a 18 meses. (22)

Si las infecciones urinarias asociadas con diabetes mellitus y uso de sondas vesicales constituyen el 35% a 40% de todas las infecciones nosocomiales; en

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

general, 10% de los pacientes cateterizados por corto tiempo (<7 días) y 15% de los cateterizados por mas de 7 días desarrollan infección, con un riesgo diario de 5%. La IVU es la causa mas frecuente de sépsis por gramnegativos (23,24,25).

**ETIOLOGIA DE LAS INFECCIONES DE VIAS URINARIAS:**

En más del 95% de los casos, solo un microorganismo es responsable de la IVU. El agente etiológico más frecuente del IVU en ambos sexos es la ***Escherichia coli (E. coli)***, responsable del 75% a 80% de casos; el 20% a 25% restante incluye microorganismos como: *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Preteus vulgaris*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus fecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*. Durante el embarazo los agentes causantes de IVU son los mismos en frecuencia que los hallados en las mujeres no embarazadas; sin embargo, es posible detectar en menor medida *Enterococcus sp*, *Garnerella vaginalis* y *Ureaplasa urealyticum*. En el caso de la IVU complicada y nosocomial. La ***E. coli*** sigue siendo el principal agente, pero la presencia de *Klebsiella sp*, *Citrobacter* y *Pseudomonas aeruginosa* y de gérmenes grampositivos como *Staphylococcus epidermidis* meticilinoresistente y *Enterococcus sp*. van en aumento. (10,18,26,27)

Los pacientes sondados suelen presentar infecciones polimicrobianas. Hongos, como *Candida sp.*, suelen ser encontrados en pacientes diabéticos,



AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

immunosuprimidos o que están recibiendo antibióticos de amplio espectro; mas raros y principalmente, en pacientes inmunodeprimidos pueden ser aislados *Aspergillus* o *Criptococcus* en orina. (Tabla 1)

<b>Microorganismos más aislados por urocultivo.</b>
• <b>Especies uropatógenas comunes (crecen en 24 horas)</b>
– <i>Escherichia coli (E. coli)</i>
– <i>Klebsiella sp</i>
– <i>Proteus sp</i>
– <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
– <i>Enterobacter spp</i>
– <i>Enterococcus</i>
– <i>Staphylococcus saprophyticus</i>
– <i>Staphylococcus aureus</i>
– <i>Morganella morganii</i>
– <i>Streptococcus agalactiae</i>
• <b>Especies que pueden ser uropatógenas: requieren incubación prolongada o siembra</b>
– <i>Gardnerella vaginalis</i>
– <i>Haemophilus influenzae</i>
– <i>Haemophilus parainfluenzae</i>
– <i>Corynebacterium urealyticum</i>

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Especies no uropatógenas (flora residente)</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Lactobacillus</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Difteroides (Corynebacterium)</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Streptococcus grupo viridans</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Micrococcus</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Staphylococcus coagulasa negativa diferentes de S. saprophyticus y S. epidermidis</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Actinomyces spp</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Bacillus spp</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Especies uropatógenas poco comunes (no crecen en medios de rutina)</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Neisseria gonorrhoeae</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Chlamydia trachomatis</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Ureaplasma urealyticum</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Mycobacterium tuberculosis</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Especies uropatógenas relacionadas a catéteres vesicales de corta duración.</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Escherichia coli (E. coli)</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Providencia stuartii</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Klebsiella pneumoniae</b></li> </ul>

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

– <i>Proteus mirabilis</i>
– <i>Pseudomona aeruginosa</i>
– <i>Staphylococcus coagulasa negativa (S. epidermidis)</i>
– <i>Enterococcus spp</i>
– <i>Candida spp</i>
• <b>Especies uropatógenas relacionadas a catéteres vesicales de larga duración.</b>
– <i>Providencia stuartii</i>
– <i>Morganella morganii</i>
– <i>Proteus mirabilis</i>
– <i>Escherichia coli (E. coli)</i>
– <i>Pseudomona aeruginosa</i>
– <i>Klebsiella pneumoniae</i>
– <i>Staphylococcus coagulasa negativa</i>
– <i>Enterococcus spp</i>
– <i>Candida spp</i>

**Tabla 1** (10,23,24,25,26,27,28,29)

**PREVALENCIA DE INFECCIONES EN PACIENTES DIABETICOS EN  
MÉXICO:**

La asociación de DM e infecciones es una situación frecuente a considerar en la práctica clínica. La prevalencia mundial de DM calculada para el año 2015 es de aproximadamente 300 millones de personas, y con ello aumentaran sus

complicaciones, al igual que la presencia de infecciones. La Encuesta Nacional de Salud 2000 en México, estimó la prevalencia de DM en 10.9% en población no hospitalizada, en el servicio de Medicina Interna de un Hospital de Segundo nivel en el Estado de Puebla la prevalencia de infecciones fue del 28.4% al 35%, en esta población la presencia de infecciones fue de 1 de cada 3 pacientes. (30,31)

Goswami, en su estudio, notifica una prevalencia de 9% en infección de vías urinarias en diabéticos. Algunos autores sugieren que las infecciones no son mas frecuentes en el diabético, pero sí mas graves. (32,33)

## **INFECCIONES DE VIAS URINARIAS EN PACIENTES DIABETICOS**

La DM es un factor predisponente para adquirir infección en las vías urinarias. Los pacientes diabéticos tienen dos veces mas riesgo de adquirir infecciones complicadas del tracto urinario frente a los que no la padecen; la pielonefritis aguda es cinco veces mas frecuente en diabéticos; y en 60% de los pacientes hospitalizados con bacteriemia y diabetes, la fuente de infección son las vías urinarias. (34)

La forma mas frecuentemente observada de afección de tracto urinario es pacientes diabéticos es la bacteriuria asintomática (BAS). Es tres veces más común en mujeres diabéticas, comparado con hombres diabéticos.

La *Escherichia coli* es el microorganismo mas común que causa BAS. La presentación clínica de la pielonefritis aguda en pacientes diabéticos es similar a la de los pacientes no diabéticos, excepto que la infección bilateral es más

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

común en quienes sufren diabetes. La diabetes es un factor común predisponente para infecciones del tracto urinario causado por hongos, particularmente la especie de *Candida*. (35,36)

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se reconoce la infección de vías urinarias bajas como la segunda causa de patología de tipo infecciosa en clínicas de primer nivel de atención médica y la enfermedad de la Diabetes tipo 2 la primera causa de solicitud de atención médica en primer nivel y uno de los principales motivos para la hospitalización.

Los pacientes diabéticos en México viven 20 años en promedio con la enfermedad; este padecimiento se presenta entre los 35 y 40 años. Anualmente se registran 210 mil personas diabéticas y fallecen 30 mil aproximadamente. Por cada diabético que muere se detectan siete nuevos casos de enfermedad.

La causa principal de hospitalización es descontrol metabólico en la mayoría de los casos asociado y/o causado por infecciones. Estudios de investigación confirman que las infecciones del tracto urinario son la segunda causa de descontrol metabólico, siendo la *Escherichia coli* el agente con mayor frecuencia identificado en cultivos urinarios.

El estudio de salud de la UMF 33 arroja un Censo de 10,847 pacientes diabéticos, en promedio cada consultorio de Medicina Familiar cuenta con 150 pacientes diabéticos, pero desconocemos la frecuencia de pacientes que enferman de infecciones del tracto urinario y el resultado de urocultivo positivo con su agente causal. Por eso llegamos a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el agente causal más frecuente en infecciones urinarias en el paciente Diabético tipo 2 en una unidad de Primer Nivel del IMSS?

#### 4. JUSTIFICACIÓN

La DM es un factor predisponente para adquirir infección en las vías urinarias. Los pacientes diabéticos tienen dos veces más riesgo de adquirir infecciones complicadas del tracto urinario frente a los que no la padecen; la pielonefritis aguda es cinco veces más frecuente en diabéticos; y en 60% de los pacientes hospitalizados con bacteriemia y diabetes, la fuente de infección son las vías urinarias. <sup>(34)</sup>

Los pacientes diabéticos en México viven 20 años en promedio con la enfermedad; este padecimiento se presenta entre los 35 y 40 años. Anualmente se registran 210 mil personas diabéticas y fallecen 30 mil aproximadamente. Por cada diabético que muere se detectan siete nuevos casos de enfermedad. <sup>(5)</sup>

Foxman y col. clasifica los factores de riesgo para el desarrollo de Infecciones de vías urinarias (IVU) y describe a la Diabetes Mellitus como el proceso predisponente y/o agravante más importante. <sup>(20)</sup>

El tratamiento de la IVU depende de si es complicada o no y siempre se debe tener en cuenta a los factores de riesgo. Es importante seleccionar en forma empírica (hasta que se cuenta con el resultado del urocultivo y antibiograma) un antibiótico con alta eficacia sobre el agente sospechado. <sup>(13)</sup>

Para esto es necesario saber, cual es el agente patógeno más común en las muestras de urocultivo de los pacientes diabéticos de la UMF 33 del IMSS.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 GENERAL**

Identificar el agente causal mas frecuente en infecciones urinarias en el paciente diabético tipo 2 en una unidad de primer nivel del IMSS.

### **5.2 ESPECÍFICOS**

- 1.- Identificar las variables universales en el grupo de pacientes diabéticos con infección de vías urinarias y urocultivo positivo.
- 2.- Identificar los años de padecimiento de la DM, en el grupo de pacientes diabéticos con infección de vías urinarias y urocultivo positivo.
- 3.- Identificar los niveles de glucosa que manejan el grupo de pacientes diabéticos con infección de vías urinarias y urocultivo positivo.
- 4.- Identificar el agente causal en el grupo de pacientes diabéticos con infección de vías urinarias y urocultivo positivo.



## **6. HIPÓTESIS**

No se requiere por el tipo de estudio

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1 Tipo de estudio:**

Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

### **7.2 Población lugar y tiempo de estudio**

Pacientes diabéticos del consultorio 2M de la UMF 33 IMSS que presentaron infección de vías urinarias, con solicitud de urocultivo y reporte positivo, durante el período del 01 de enero al 31 de diciembre del 2010.

### **7.3 Tipo de muestreo :**

Muestreo no probabilístico de casos consecutivos de todos los pacientes diabéticos del consultorio 2M de la UMF 33, que cursaron con Infección urinaria aguda y que cuenten con reporte de urocultivo positivo.

### **7.4 Tamaño de la muestra:**

Cohorte retrospectiva tipo censo, todos los pacientes diabéticos del consultorio 2M de la UMF 33 que cursaron con infección urinaria aguda fueron enviados a laboratorio (109 pacientes) y solo 37 contaron reporte de urocultivo positivo, así quedó conformada la muestra.

### **7.5 Criterios de Selección:**

#### **7.5.1 Criterios de inclusión:**

- Pacientes diabéticos del consultorio 2M de la UMF 33, con resultado positivo al solicitar urocultivo después de un episodio de IVU.
- Con o sin co-morbilidad.

### **7.5.2 Criterios de exclusión:**

- Paciente diabético que se encuentren en baja administrativa.

### **7.5.3 Criterios de eliminación:**

- Pacientes diabéticos a quienes se solicitó Urocultivo con probable resultado positivo y que no sea posible localizarlo en laboratorio ni expediente.

## **7.6 Información a recolectar**

### **7.6.1 Variables:**

**Independiente:** Agente causal de infección de vías urinarias

**Dependiente:** Diabetes Mellitus

### **7.6.2 Definición de las variables**

- **Agente causal de infección de vías urinarias.**

**Definición Conceptual:** Microorganismo localizado en el tracto urinario que desencadena una infección condicionando un mayor riesgo de padecer enfermedad.

**Definición Operacional:** Identificar el agente causal en el grupo de pacientes diabéticos con infección de vías urinarias y urocultivo positivo.

- **Diabetes Mellitus**

**Definición Conceptual:** Todo derechohabiente que tenga un resultado de glicemia capilar medida en ayuno de 100 mg/dl o mayor, o un resultado de glicemia capilar casual de 140 mg/dl o mayor.

**Definición Operacional:** Pacientes diagnosticados Diabetes Mellitus, que cuenten con tratamiento farmacológico y no farmacológico.

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

### 7.6.3 Operacionalización de las variables

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Sexo	Características fisiológicas entre un macho y una hembra.	Masculino o Femenino	Cualitativa Dicotómica	Masculino Femenino
Edad	Tiempo que una persona ha vivido en años cumplidos desde su nacimiento.	Pacientes mayores de 20 años en adelante	Cuantitativa Discontinua	Años cumplidos 20- 29 30-39 40-49 50-59 60-59 70-79 80 y mas
Diabetes Mellitus	Todo derechohabiente que tenga un resultado de glicemia capilar medida en ayuno de 100 mg/dl o mayor, o un resultado de glicemia capilar casual de 140 mg/dl o mayor.	Pacientes diagnosticados Diabetes Mellitus, que cuenten con tratamiento farmacológico y no farmacológico	Cuantitativa Discontinua	Cifras de Glucosa 110 a 119 mg/dl 120 a 149 mg/dl 150 a 179 mg/dl 180 a 199 mg/dl 200 mg/dl ó más
Agente causal de infección urinaria	Microorganismo localizado en el tracto urinario que desencadena una infección condicionando un mayor riesgo de padecer enfermedad.	Identificar el agente causal en el grupo de pacientes diabéticos con infección de vías urinarias y urocultivo positivo.	Cuantitativa dicotómica	Presencia o ausencia de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Escherichia coli.</i></li> <li>• <i>Proteus mirabilis.</i></li> <li>• <i>Enterococcus fecalis.</i></li> <li>• <i>Klebsiella sp.</i></li> <li>• <i>Staphylococcus epidermidis.</i></li> </ul>

### **7.7 Métodos para captar la información**

Previa autorización del comité de Investigación local y las autoridades de la UMF 33, se inició la recolección de datos por el investigador principal, en el expediente electrónico de los pacientes diabéticos con infección de vías urinarias y reporte de urocultivo positivo.

Se recabó la información en una base de datos EXCEL, para el análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central, proporciones para las frecuencias obtenidas y la información se presenta en tablas de salida y gráficas.

### **7.8 Consideraciones éticas**

Declaración de Helsinki aprobada en la 18ª Asamblea Médica Mundial en junio del 1964 y en la 41ª Asamblea Mundial en septiembre de 1989, son recomendaciones para guiar a los médicos en las investigaciones biomédicas en seres humanos, donde la preservación de la integridad y el cuidado de la salud de la humanidad son lo más importante. Alude a los Códigos de ética, donde se señala que el interés del médico se encamina al fortalecimiento de la salud mental y física del paciente. Así sus lineamientos están destinados a proteger a los humanos que puedan intervenir en estudios de investigación clínica, terapéutica, diagnóstica, farmacológica y de ensayos clínicos.

La Ley General de Salud indica en su Título I, capítulo único, artículo 2º, apartado VII, como derecho a la protección a la salud el desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica para la salud; en el artículo 3º, apartado IX, en materia de salubridad general, como atribución

en salubridad general, la coordinación en investigación para la salud y el control de ésta en los seres humanos. Competencia del Consejo de Salubridad en el artículo 17, fracción III, en opinar sobre proyectos de investigación y de formación de recursos humanos para la salud, en su artículo 98 sobre la formación de comisiones de investigación y de ética, para la supervisión de la investigación biomédica, especialmente en seres humanos. En el artículo 100 define las bases para la experimentación en seres humanos, semejantes a las disposiciones de la Declaración de Helsinki.

En base a los estatutos mencionados, se considera el presente trabajo como una investigación para recabar informes en expedientes electrónicos, pues es un estudio que emplea métodos de técnicas de investigación documental y confidencial.

## 7.9 Recursos

- HUMANOS

Investigador principal

Investigador adjunto

- FÍSICOS

Uso de biblioteca

Áreas de archivo, medicina familiar y enseñanza

Área de cómputo

- FINANCIEROS

Hojas blancas	\$ 500.00
Copias	\$ 500.00
Engargolados	\$ 390.00
Impresora	\$ 600.00
Internet	\$1500.00
Total	\$ 3490.00

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

**7.10 Cronograma**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTOMONA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR**

<b>AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33</b>									
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MAR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ENE</b>
	<b>ABR</b>	<b>JUN</b>	<b>2011</b>	<b>2011</b>	<b>2011</b>	<b>2011</b>	<b>2011</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
	<b>2011</b>	<b>2011</b>							
<b>I Limitación del problema</b>									
<b>II Marco teórico</b>									
<b>III Formulación del proyecto</b>									
<b>IV Diseño del Instrumento</b>									
<b>V Recolección de datos</b>									
<b>VI Análisis del informe</b>									
<b>VII Elaboración del informe</b>									
<b>VIII Presentación del trabajo</b>									



## 8 RESULTADOS

### 7.1 Tablas y gráficas

#### DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GÉNERO

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	16	43.30%
Femenino	21	56.70%
Total	37	100.00%

Tabla 1

Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo positivo.



Gráfica 1

Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo positivo.

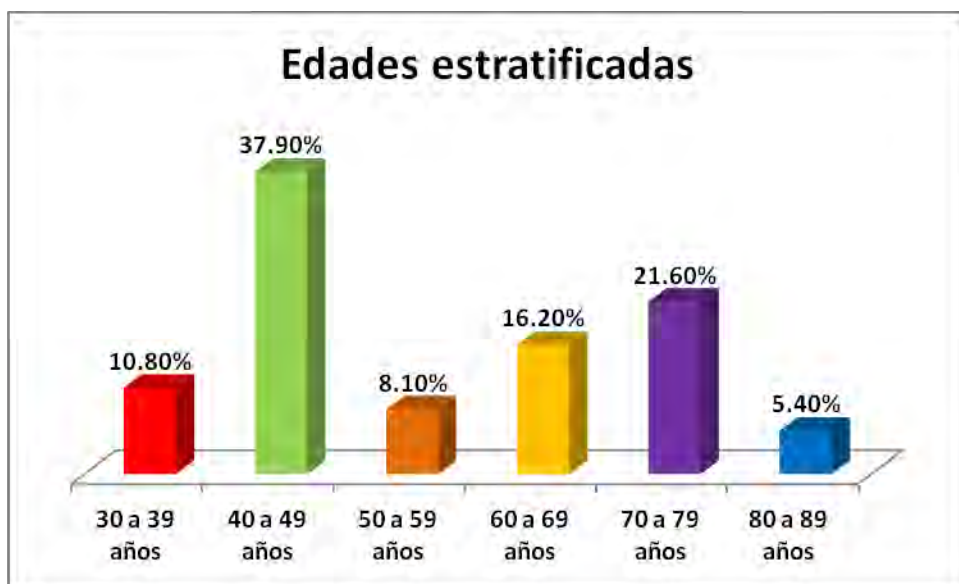
AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

**DISTRIBUCION DE EDADES EN FORMA ESTRATIFICADA**

Edad	Frecuencia	Porcentaje
30 a 39 años	4	10.80%
40 a 49 años	14	37.90%
50 a 59 años	3	8.10%
60 a 69 años	6	16.20%
70 a 79 años	8	21.60%
80 a 89 años	2	5.40%
Total	37	100.00%

Tabla 2

Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo positivo.



Gráfica 2

Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo positivo.

### FRECUENCIA DE AÑOS DE EVOLUCION DE LA DIABETES MELLITUS

Años de evolución de la DM	Frecuencia	Porcentaje
< 5 años	3	8.10%
5 a 10 años	11	29.70%
11 a 20 años	16	43.30%
21 a 30 años	5	13.50%
31 a 40 años	2	5.40%
Total	37	100%

Tabla 3

Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo positivo.



Gráfica 3

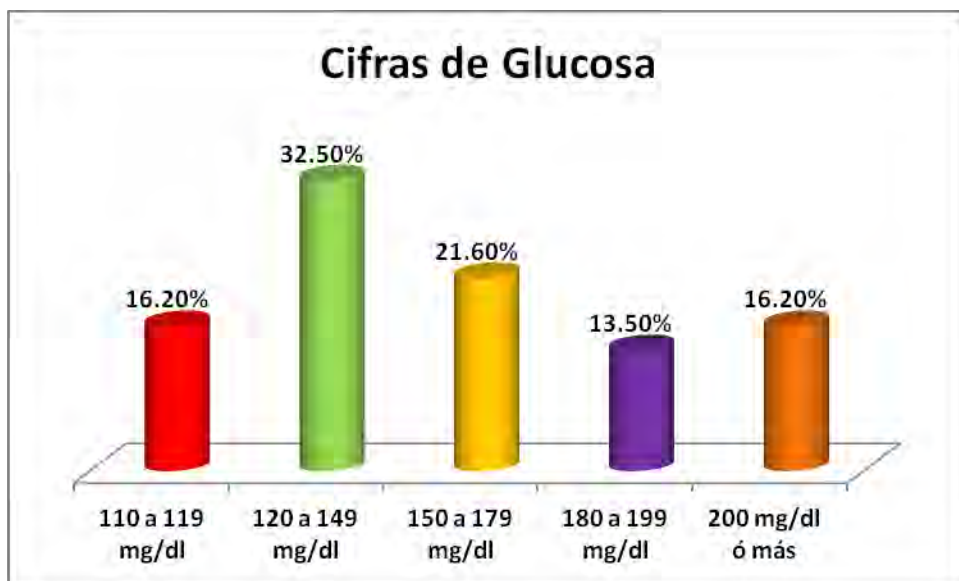
Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo.

### FRECUENCIAS DE LAS CIFRAS DE GLUCOSA AL MOMENTO DEL UROCULTIVO

Cifra de Glucosa	Frecuencia	Porcentaje
110 a 119 mg/dl	6	16.20%
120 a 149 mg/dl	12	32.50%
150 a 179 mg/dl	8	21.60%
180 a 199 mg/dl	5	13.50%
200 mg/dl ó más	6	16.20%
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 4

Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo positivo.



Gráfica 4

Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo positivo.

### FRECUENCIA DE AGENTES REPORTADOS EN UROCULTIVO

Agente	Frecuencia	Porcentaje
<i>Escherichia coli</i>	27	73.00%
<i>Proteus mirabilis</i>	5	13.50%
<i>Enterococcus fecalis</i>	1	2.70%
<i>Klebsiella sp</i>	1	2.70%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	8.10%
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 5

Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo positivo.



Gráfica 5

Muestra: 37 pacientes diabéticos con infección urinaria y resultado de urocultivo positivo.

## 7.2 Descripción de los resultados. Análisis estadísticos.

El total de pacientes estudiados fue de 37 de los cuales 21 (56.7%) son mujeres y 16 (43.2%). (Tabla 1 y grafica 1)

Una vez estratificada la muestra por décadas de la vida fueron de 30 a 39 años cuatro pacientes (10.80%), de 40 a 49 años 14 pacientes (37.90%), de 50 a 59 años tres pacientes (8.10%) de 60 a 69 años seis pacientes (16.20%), de 70 a 79 años ocho pacientes (21.60%) y de 80 a 89 años dos pacientes (5.40%). (Tabla 2 y grafica 2)

Los pacientes cuentan varios años de evolución así tres pacientes (8.10%) tuvieron menos de 5 años, 11 pacientes (29.70%) de 5 a los 10 años de evolución, 16 pacientes (43.30%) con evolución de 11 a 20 años, cinco pacientes (13.50%) contaban entre 21 a 30 años de evolución y al final solo dos pacientes (5.40%) cuentan con una evolución de 31 a 40 años. (Tabla 3 y grafica 3)

Las cifras de glucosa obtenidas al momento de realizar el urocultivo son las siguientes: el primer grupo de seis pacientes (16.20%) con cifras de 110 a 119 mg/dl, en el siguiente grupo 12 pacientes (32.50%) con cifras de 120 a 149 mg/dl, seguido de ocho pacientes (21.60%) con cifras de entre 150 a 179 mg/dl, los dos últimos grupos con cifras de mayor descontrol 180 a 199 mg/dl lo integran cinco pacientes (13.5%) y seis pacientes (16.20%) con cifras mayores de 200 mgr (16.20%). (Tabla 4 y grafica 4)

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

Los agentes que se reportaron con mayor frecuencia son: *Escherichia coli* en 27 pacientes (73%), *Proteus mirabilis* en cinco pacientes (13.50%), *Staphylococcus epidermidis* tres pacientes (8.10%), *Enterococcus fecalis* un paciente (2.70%) así como *Klebsiella sp* en un paciente (2.70%). (Tabla 5 y grafica 5)

## 9 DISCUSIÓN.

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El presente estudio tiene resultados apoyados en la bibliografía.

- ❖ La diabetes es la principal causa de demanda de consulta externa en instituciones públicas y privadas y unos de los principales motivos para la hospitalización. Es mayor la prevalencia en mujeres (7.8%), que en hombres (7.2%). El presente estudio concuerda con la bibliografía, de 37 pacientes estudiados 21 (56.7%) son mujeres y 16 (43.2%) hombres. (5)
  
- ❖ La diabetes se presenta entre los 35 y 40 años, anualmente se registran 210 mil personas diabéticas y fallecen 30 mil aproximadamente, La esperanza de vida de un individuo diabético es de dos tercios de la esperada y los pacientes con complicaciones crónicas tienen el doble de posibilidades de morir que la población general. Una vez estratificada la muestra por décadas de la vida, el grupo de edad con mayor cantidad de pacientes es de 40 a 49 años 14 pacientes con el 37.90% de la población, muy similar de acuerdo a lo reportado en la literatura.(5,10)
  
- ❖ La Encuesta Nacional de Salud 2000 en México arroja el dato de que los pacientes diabéticos en México viven 20 años en promedio con la enfermedad. El resultado en nuestro estudio tienen una similitud con



AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

este reporta porque el mayor grupo de pacientes contaba en ese momento entre 5 a 10 años de evolución de la enfermedad, esto es en 16 pacientes de nuestro estudio (43.3%).<sup>(5)</sup>

- ❖ Entre las infecciones más importantes del ser humano, la IVU constituye un importante problema de salud que afecta a millones de personas cada año. Es la segunda causa de infección más frecuente en los humanos, solo superada por las infecciones del tracto respiratorio. En la diabetes, la IVU es la infección bacteriana más común y el origen más frecuente de bacteriemias. Nuestro estudio demuestra que solo 16% de los pacientes presentan cifras bajas de glucosa en ayuno (110 a 119 mg/dl) y que un poco más de la mitad de la muestra (54%) presenta descontrol en la glicemia con cifras que oscilan entre 120 y 180 mgr/dl. El 30% restante se encuentra muy descontrolado con cifras que superan los 200 mgr/dl de glucosa en sangre. <sup>(11)</sup>
- ❖ Los agentes que se reportaron con mayor frecuencia son: *Escherichia coli* en 27 pacientes (73%), *Proteus mirabilis* en cinco pacientes (13.50%), *Staphylococcus epidermidis* tres pacientes (8.10%), *Enterococcus fecalis* un paciente (2.70%) así como *Klebsiella sp* en un paciente (2.70%). El agente etiológico más frecuente en ambos sexos es la *Escherichia coli*, responsable del 75% a 80% de casos; el 20% a 25% restante incluye microorganismos como: *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus fecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*. <sup>(10,18)</sup> El resultado de

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

nuestro proyecto de investigación concuerda con lo reportado en la literatura, porque se obtuvo una frecuencia del agente ***Escherichia coli*** en el 73% de la muestra, muy cercana al 75% reportado a nivel mundial. (26,27)

## 10 CONCLUSIONES

El presente estudio muestra que el agente causa *Escherichia coli* está presente en casi en tres cuartas partes de los pacientes estudiados (73%).

En más del 95% de los casos, solo un microorganismo es responsable de la infección urinaria.

La infección de vías urinarias es la enfermedad que se presenta en forma mas frecuente en el paciente diabético. El agente etiológico más frecuente en ambos sexos es la *Escherichia coli*, responsable del 75% a 80% de casos; el 20% a 25% restante incluye microorganismos como: *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella sp.*, *Streptococcus fecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*. (10,18) El resultado de nuestro proyecto de investigación concuerda con lo reportado en la literatura, porque se obtuvo una frecuencia del agente ***Escherichia coli*** en el 73% de la muestra, muy cercana al 75% reportado a nivel mundial. (26,27)

Otros agentes que encontramos fueron, ***Proteus mirabilis***, ***Staphylococcus epidermidis***, ***Enterococcus fecalis*** y ***Klebsiella sp***, cubriendo la cuarta parte restante de la muestra, se cumple así satisfactoriamente con el objetivo del estudio.

## 11 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Zimmet PZ. "Diabetes epidemiology as a tool to trigger diabetes research and care". *Diabetologia* 1999; 42: 499-518
2. World Health Organization, Expert Committee on diabetes mellitus (2008) "Technical Report Series 646". WHO Geneva.
3. Bennett PH, Burch TA, Miller M. "Diabetes Mellitus in American (Pima) Indians". *Lancet* 1971: 125-128
4. Carty D, Amos A, Zimmet P. "The rising global burden of diabetes and its complications: Estimates and projections to de year 2010". *Diabetes Med.* 1977; 12 (suppls): 51-585
5. Moreno L. "Epidemiología y diabetes". *Rev Fac Med UNAM* Vol. 44 No. 1 Enero-Febrero 2001: 35- 37
6. Homes DS, Henry SM, Urinary Tract Infection, Female. 2005. Emedicine: <http://www.emedicine.com/EMERG/topic626.htm>
7. Cohn EB, Shaffer AJ. Urinary Tract Infections in Adults, Digital Urology. <http://www.duj.com/Article/Shaffer/Sheaffer.html>
8. Hooton TM, Sholes D, Stapleton AE, et al. A prospective study of asymptomatic bacteriuria in sexually active Young women. *N. Engl J Med.* 2000; 343 (14);1037-1039
9. Foxman B, Barlow R, D'Arcy H, Gillespie B, Soel JD. Urinary tract infection: self reported incidence and associated costs. *Ann Epidemiol.* 2000;10:509-615
10. Dezell JE, Lefebvre ML. Urinary tract infections during pregnancy. *Am Fam Physician.* 2000;61(3):713-725
11. Abdelmarak JB, Potes JM. Urinary tract infectious in adults. The Cleveland Clinic Urological Institute. Reviewed January 6, 2004. <http://www.clevelandclinicmeded.com/diseasemenagement/infectioousdisease/uri/uri.htm>
12. Mehert-Kay SA. Diagnosis and management of uncomplicated urinary tract infections. *Am Fam Physician.* 2005; 72(3): 451-456.
13. Wagenlehner FM, Naber KG. Treatment of bacterial urinary tract infections; presence and future. *Euro Urol.*2006;49(2):235-44.
14. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, The infectious Diseases Society of America, American Society of Nefrology, American Geriatrics Society.

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

Infectious Diseases Society of America Guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis.* 2005; 40:643-654.

15. Dwyer PL, O'Reilly M. Recurrent urinary tract infection in the female. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2002; 4(5):537-543.

16. Members of the jury of the Consensus Conference on nosocomial urinary tract infections (NUTI) in adult patients. Consensus conference 2002, short text / *Médecine et maladies infectieuses* 2003;33:218s-222s.

17. Fihn S.D. Acute Uncomplicated urinary tract infection in women. *N Engl J Med.*2003;349(3):259-266.

18. Maki DG, Tambayah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis.* 2001;7(2):342-347.

19. Kucheria R, Dasgupta P, Sacks SH, Khan MS, Serrin NS. Urinary tract infections; new insights into a common problem. *Postgrad Med J.*2005;81:83-86

20. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med.* 2002;113(Suppl. IA):5S-13S.

21. La Madrid SA, Fukuda FF, de Meritens AB, Menchola JV. Sensibilidad antibiótica de los gérmenes causales de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Rev Soc Per Med Int.*2004;17:5-8

22. Pigrau C, Horcajada JC, Cartón JA, Pujol M. Infección de la vía urinaria inferior. *Soc Esp Enf Infec* 2006  
<http://www.seimc.org/protocolos/clinicos/proto4.htm>

23. Wilson ML, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clin Infect Dis* 2004;38:1150-1158

24. Marcelo Wolff R. Antimicrobianos para el médico general en el Chile del nuevo siglo ¿Cuáles y porqué? *Rev Chil Infect.* 2002; 19(Supl3):S197-S204.

25. Gales AC, Jones RN, Gordon KA, et al. Activity and spectrum of 22 antimicrobial agents tested against urinary tract infection pathogens in hospitalized patients in Latin América: SENTRY antimicrobial surveillance program. *J Antimicrob Chemother.*200;45:295-303.

26. Abarzua CF; Zejer C, y col. Reevaluación de la sensibilidad antimicrobiana de patógenos urinarios en el embarazo. *Rev Chil Obstet Gynecol.* 2002; 67:226-231.

27. Kennedy E. Pregnancy, Urinary tract Infections. *Emedicine* 2005.

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

<http://www.emedicine.com/EMERG/topic485.htm>

28. Mendoza AE, Sepúlveda MAI, Infecciones del tracto urinario. EN: Manuel de Protocolos y Urgencias para Residentes cap 75. Sociedad Española de Medicina de Urgencias Médicas 2003. [www.cht.es/docenciamir/Manual/Cap57.pdf](http://www.cht.es/docenciamir/Manual/Cap57.pdf)

29. Barr JG, Ritchie JW, Henry O, et al. Microaerophilic/anaerobic bacterobic bacteria as a cause of urinary tract infection in pregnancy. Br J Obstet Gynaecol. 1985;92:506-510.

30. Olaiz-Fernández G, Aguilar-Salinas CA, Rauda J, Villalpando S. "Diabetes Mellitus en adultos mexicanos. Resultado de la Encuesta Nacional de Salud 2000". *Salud Pública de México* / Vol. 49, suplemento 3 de 2007; S331-S337

31. Segura-Huicochea VI, Martínez-Villanueva E, Gómez-Acevedo GA, "Prevalencia de infecciones en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus". *Enf Inf Microbiol* 2011 31 (\$): 127-130

32. Goswami R, et al. "Prevalence of urinary tract infection and renal scars in patients with diabetes mellitus" *Diabetes Res Clin Pract* 2001 Sept; 53(3): 181-186.

33. Bartelink M. et al. "Infections in patients with Type 2 Diabetes in General Practice" *Diabetes Res Clin Pract* 1998; 40: 15-19

34. Flores AE, et al. "Pruebas presuntivas del análisis de orina en el diagnóstico de infección de vías urinarias entre diabéticos tipo 2". *Salud Pública de México* 2005; 47 (5):376-380.

35. Gupta S, et al. "Infections in Diabetes mellitus and Hyperglycemia" *Infect Dis Clin N Am*; 21 (2007)617-638.

36. Joshi N, et al. "Infections in patients with Diabetes mellitus" *New Engl J Med* 1999; 341(25):1906-1912.

AGENTE CAUSAL MÁS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE  
DIABETICO TIPO 2 EN CONSULTORIO DE UMF 33

**12 ANEXOS**

**INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE DATOS:**

**“AGENTE CAUSAL MAS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN  
EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2 DE EN CONSULTORIO DE UMF 33**

No.	PACIENTE	No. AFILIACION	SEXO	EDAD	EVOLUCION DE LA DM	GLICEMIA	RESULTADO UROCULTIVO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

## 13 RESUMEN

### AGENTE CAUSAL MAS FRECUENTE EN INFECCIONES URINARIAS EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO DOS EN CONSULTORIO DE UMF 33

Munguía Cruz Rocío<sup>(1)</sup> Marmolejo Mendoza Marlene<sup>(2)</sup>, Mera Pavón Francisco Javier<sup>(3)</sup>,  
<sup>1</sup>Investigador PrincipalUMF2, <sup>2</sup>Investigador AsociadoUMF2, <sup>3</sup> Médico Residente de 3er año de  
Medicina Familiar.

**INTRODUCCION:** La asociación de Diabetes Mellitus (DM) e infecciones urinarias es una situación frecuente a considerar en la práctica clínica. El agente etiológico más frecuente de infecciones urinarias en ambos sexos es la *Escherichia coli*, responsable del 75% a 80% de casos.<sup>(28)</sup>

**OBJETIVO:** Identificar el agente causal más frecuente en infecciones urinarias en el paciente diabético tipo 2 en una unidad de primer nivel del IMSS.

**MATERIAL Y METODOS:** Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Muestreo no probabilístico de casos consecutivos, Cohorte retrospectivo tipo censo de pacientes diabéticos con infección urinaria aguda y reporte de urocultivo positivo del 01 de enero al 31 de diciembre del 2010 en una unidad de primer nivel del IMSS.

**RESULTADOS:** 37 pacientes diabéticos, 21 (56.7%) son mujeres y 16 (43.2%) varones, 14 pacientes (37.90%) tienen entre 40 a 49 años de edad, 16 pacientes (43.30%) presentaron de 11 a 20 años de evolución de la DM, 12 pacientes (32.50%) con cifras de glucosa de 120 a 149 mg/d. El agente causal que se presenta con mayor frecuencia en los urocultivos es *Escherichia coli* en 27 pacientes, el 73% de la muestra.

**CONCLUSIONES** La infección de vías urinarias es la enfermedad que más se presenta en el paciente diabético, el agente con mayor descripción en la bibliografía internacional es la *Escherichia coli*, nuestro estudio reporta una frecuencia del 73% de este agente, de acuerdo a lo descrito en la literatura.

**PALABRAS CLAVES:** Diabetes mellitus, agente de infección urinaria