



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

Frecuencia de infección de vías urinarias en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de urgencias en la Unidad de Medicina Familiar No. 28

**TESIS**

Que para obtener el título de posgrado en la  
Especialidad de:

Medicina Familiar

**PRESENTA:**

Chávez Villalobos Alejandra Guadalupe

**ASESOR:**

Dra. Ivonne Analí Roy García

Dr. Vitalio Montuy Vidal

**Facultad de Medicina**



Ciudad universitaria, Cd de México, 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



**DIRECCION REGIONAL CENTRO  
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
JEFATURA DE PRESTACIONES MEDICAS  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 28 "GABRIEL MANCERA"**

**COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD**

Título:

Frecuencia de infección de vías urinarias en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de urgencias en la Unidad de Medicina Familiar No. 28

PRESENTA:

**Alejandra Guadalupe Chávez Villalobos**

Médico Residente de 2° año de la especialidad de Medicina Familiar

**Matrícula: 99077281**

**Lugar de trabajo:** Urgencias

**Adscripción:** Unidad de Medicina Familiar N° 28 "Gabriel Mancera"

**Tel:** (962) 1270503      **Fax:** sin fax

**e-mail:** ale\_luan24@hotmail.com

ASESORES:

Dr. Vitalio Montuy Vidal

**Médico Internista. Servicio de Urgencias UMF.28 IMSS**

**Matricula** 11181931      **Tel:** 5554346608      **e-mail=** [montuyvv@gmail.com](mailto:montuyvv@gmail.com)

**FAX =** 55596011

Dra. Ivonne Analí Roy García

**Médico familiar. Profesor Titular de la Residencia de Medicina Familiar. UMF No.28.**

**Lugar de trabajo:** UMF No.28.

**Matricula** 99377372      **Tel:** 5522704760      **e-mail =** [ivonne3316@gmail.com](mailto:ivonne3316@gmail.com)

**FAX =** 55596011

## RESUMEN

### **Frecuencia de infección de vías urinarias en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de urgencias en la Unidad de Medicina Familiar No. 28**

**Chávez-Villalobos-Alejandra Guadalupe,<sup>1</sup> Roy-García- Ivonne Analí,<sup>2</sup> Montuy-Vidal-Vitalio.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Urgencias, UMF N° 28 “Gabriel Mancera”, <sup>2</sup> Médico familiar. Profesor Titular de la Residencia de Medicina Familiar. UMF No.28, <sup>3</sup> Médico Internista. Servicio de Urgencias UMF.28 IMSS

**Introducción.** La Diabetes Mellitus es una enfermedad metabólica caracterizada por hiperglucemia, resultado del defecto en la secreción y/o la acción de la insulina, considerándose una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia mundial. En México ocupa la segunda causa de muerte, dentro de las comorbilidades que destacan son la patología infecciosa, las IVU constituyen la 1ª causa de atención médica en los servicios de urgencias

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de IVU en pacientes con DM2 que acudan al servicio de urgencias en la Unidad de Medicina Familiar No. 28.

**Material y métodos:** Estudio transversal descriptivo, el cual se llevó a cabo en pacientes que acudan al servicio de urgencias en la UMF No. 28 con diagnóstico de DM2 en el periodo de junio-agosto 2016, con un cálculo estimado de tamaño de muestra de 234 pacientes, a los cuales se les solicito bililabstix y dextrostix, posterior se realizó EGO y glucosa central en aquellos que presenten alguna alteración en el bililabstix o dextrostix.

**Resultados:** Se realizará estadística descriptiva, para las variables cualitativas: IVU, tipo de infección, control glucémico, descompensación glucémica, sexo, estado civil, escolaridad y ocupación se realizarán tablas de distribución de frecuencias y cálculo de porcentajes. Para las variables cuantitativas: tiempo de evolución de DM2 y edad, se realizará cálculo de media o mediana como medida de tendencia central y como medida de dispersión se calculará la DE en caso de que las variables presenten distribución normal, en caso de libre distribución se realizará el cálculo de Rango Intercuartilar.

**Conclusiones:** En este estudio se observó que los pacientes con diabetes mellitus con mal control metabólico tiene mayor frecuencia de tener cuadros de infecciones vías urinarias sintomáticas, principalmente del tracto urinario bajo, siendo un factor de riesgo el sexo ya que se asocia a infección de vías urinarias en el paciente diabético.

## INDICE:

<b>MARCO TEORICO</b> .....	6
Diabetes mellitus .....	6
Factores de riesgo:.....	6
Epidemiología: .....	7
Infecciones de vías urinarias en diabetes mellitus .....	9
Epidemiología.....	9
Etiología .....	12
Factores de riesgo:.....	13
Manifestaciones clínicas.....	13
Diagnóstico .....	13
Tratamiento .....	15
Complicaciones.....	16
Profilaxis: .....	17
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	19
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	20
<b>JUSTIFICACION</b> .....	21
<b>OBJETIVOS</b> .....	23
<b>Objetivo general:</b> .....	23
<b>Objetivos específicos:</b> .....	23
<b>HIPÓTESIS:</b> .....	24
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	24
<b>TIPO DE ESTUDIO:</b> .....	24
<b>Universo de estudio:</b> .....	24
<b>Criterios de selección:</b> .....	24
Criterios de inclusión:.....	24
Criterios de exclusión:.....	25
Criterios de eliminación: .....	25
Tipos de variables: .....	25
Método de recolección de datos .....	32
Material y métodos: .....	33

<b>RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>ASPECTOS ETICOS .....</b>	<b>38</b>
<b>DISCUCION: .....</b>	<b>40</b>
<b>CONCLUSIÓN:.....</b>	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAFIA:.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>48</b>
<b>Cronograma.....</b>	<b>48</b>

## MARCO TEORICO

### Diabetes mellitus

La Diabetes Mellitus (D.M) es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, resultado del defecto en la secreción y/o la acción de la insulina.

Considerándose a la DM una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia mundial, en México ocupa la segunda causa de muerte, mientras que en EU representa la 7<sup>a</sup> causa de muerte. En 2011 fue considerada como la nueva pandemia mundial del tercer mundo (80% casos) y con 382 millones de pacientes donde el 80 % se encuentra entre los 40 y 59 años de edad, resultando un gran impacto en la población económicamente activa. Se estima que para el 2035, se duplique esta cifra llegando a los 592 millones.

La Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) en 2012, señala que el 9.2% población adulta en México padece de D.M.; considerando una población total en el 2012 de 21 millones de casos.

La DM se asocia a múltiples comorbilidades las cuales se asocian a un pobre control glucémico, tales como la neuropatía y alteraciones en la respuesta inmunitaria.

Dentro de las comorbilidades de esta enfermedad destacan la patología infecciosa y dentro de los cuadros infecciosos el sitio más común de infección, la de vías urinarias constituye la 1<sup>a</sup> causa de atención médica en los servicios de urgencias (2011 E.U 8-12% costo \$48, 000,000)<sup>2</sup>.

Factores de riesgo:

Los pacientes portadores de DM2 poseen el doble de riesgo para adquirir infecciones urinarias en comparación con los pacientes no diabéticos del mismo grupo etario y sexo. La pielonefritis quintuplica su frecuencia y así como la bacteriemia, las cuales se pueden llegar a encontrar hasta en el 60% de los pacientes con DM2 que son hospitalizados <sup>3</sup>.

La forma más frecuentemente de afección del tracto urinario en pacientes diabéticos es la bacteriuria asintomática. Siendo tres veces más común en mujeres diabéticas, comparado con hombres diabéticos <sup>4</sup>.

Se ha observado que la edad, y el tiempo de evolución de la diabetes así como el mal control glucémico incrementan significativamente el riesgo de padecer infección de vías urinarias. Y la presencia de infección urinaria también varía entre los sujetos no obesos y obesos. Un estudio realizado en los Países Bajos mostró que entre las mujeres con diabetes, la edad avanzada, la proteinuria así como el índice de masa corporal más bajo e infecciones de vías urinarias previas fueron factores de riesgo asociados a la presencia de infección del tracto urinario <sup>5</sup>.

## **Epidemiología:**

En la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la prevalencia de diabetes mellitus fue de 10.5 % durante el 2010. En la consulta de medicina familiar ocupó el segundo lugar de demanda; en especialidades, el quinto lugar; y en la consulta de urgencias y como motivo de egreso hospitalario, el octavo <sup>6</sup>

En México se realizó un estudio descriptivo, transversal y prospectivo en la Clínica de Medicina Familiar "Dr. Ignacio Chávez", donde se seleccionaron a 300 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 mediante muestreo no probabilístico. Se obtuvo una prevalencia de infección de vías urinarias de 6,5 % para hombres y 22,8 % para mujeres. <sup>7</sup>

En países en vía de desarrollo se ha estimado que el 6% de todas las hospitalizaciones son secundarias a diabetes mellitus, en contraste con 0.5-1.8% en países en vías de desarrollo. Los pacientes diabéticos tienen estancias intrahospitalarias más prolongadas y su tasa de mortalidad en países en desarrollo es hasta 27%. Dentro de las principales causas de mortalidad intrahospitalaria se han reportado infecciones 25%, enfermedad cardiovascular 18% y cerebrovascular en el 11%.<sup>8</sup>

Diversos estudios previos han reportado frecuencia de infecciones de vías urinarias de 53067 casos/100 000 mujeres y de 13 689/100 000 hombres. Las diferencias por sexo sólo disminuyen después de los 65 años cuando la relación se invierte, siendo más frecuentes en el sexo masculino debido a la retención e incontinencia urinaria y al aumento de hiperplasia benigna de próstata.<sup>9</sup>

En la mayoría de estos estudios no se diferencia entre bacteriuria sintomática o asintomática, por lo que se desconoce la incidencia de IVU en la población diabética, casi la mitad de las y los pacientes con DM sufren de diferentes grados de cistopatía. La disfunción vesical puede implicar diferentes grados y combinaciones que incluye la disminución de la sensación de llenado de la vejiga y pobre contractilidad, lo que resulta en un aumento de post orina residual nulo, lo que predispone a las infecciones, litiasis o daño renal.<sup>(10)</sup>

Una serie de estudios clínicos en mujeres y hombres con diabetes han informado de hipersensibilidad de la vejiga o la inestabilidad vesical como el hallazgo más frecuente, que se presentan entre un 39-61% de los pacientes (Golbidi y Laher 2010). La disfunción de Vejiga estuvo presente en el 74,07% de los hombres los cuales presentaron Cistopatía en un 50%; los de tipo Obstructivos 25%; e hiperactividad del detrusor, 25%) y en 59,26% de las mujeres diabética.<sup>11</sup>

## Infecciones de vías urinarias en diabetes mellitus

### **Epidemiología**

En 2014, Osuna y cols. Realizan un estudio retrospectivo cuyo objetivo fue describir las características demográficas y clínicas de pacientes con DM 2 hospitalizados en el servicio de medicina interna durante un periodo de 2 años. Se incluyó a 318 pacientes, de los cuales 283 eran diabéticos conocidos y 35 eran de novo, la edad promedio de la población fue 65 años (DE 13.7). Los resultados muestran que la principal causa de admisión en estos pacientes fueron las enfermedades infecciosas, el 43% de los pacientes presentó cuadro infeccioso y de estas las más frecuentes fueron las Infecciones de Vías Urinarias, seguido de una descompensación metabólica en el 21% de los casos. El 81% se encontraba fuera de las metas de control metabólico, el nivel medio de la HbA1c fue de 8.2 +/- 1.5 para los pacientes con DM2 conocida y de 9.7+/-1.7 en los diabéticos de novo. El promedio de la estancia hospitalaria para los diabéticos conocidos fue de 6 días y para los de novo de 4 días. El 10% de los pacientes ingresados en este fallecieron: nueve secundarios a cuadros infecciosos y ocho por complicaciones cardiovasculares <sup>8</sup>.

De acuerdo al registro que se realizó en la Secretaria de salud del Distrito Federal en la Atención de pacientes que acudieron al servicio de urgencias por Diabetes Mellitus, según complicación y sexo, durante el periodo del año 2013 los diagnósticos de ingreso al servicio, con mayor frecuencia fueron: Necrobiosis 17.5%, estado Hiperosmolar con 10%, Otras relacionadas con la DM del 9.2%, hipoglucemias 8.7% y las infecciones de vías urinarias fue el 2.3%, analizando el segundo lugar en frecuencia como consulta al servicio de urgencias es la descompensación en pacientes diabéticos, y de las causas de la descompensación está relacionada con las infecciones de vías urinarias <sup>1</sup>

DIAGNOSTICO DE INGRESO DE LOS CASOS HOSPITALIZADOS CON  
DIABETES MELLITUS TIPO 2, MEXICO 2012-2013

Secretaria de salud del Distrito Federal 2013

<b>DIAGNÓSTICO DE INGRESO</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
Necrobiosis	880	17.5
Estado Hiperosmolar	508	10.0
Otras relacionadas con la DM	459	9.1
Hipoglucemia	435	8.7
Insuficiencia Renal	411	8.2
Quirúrgica no relacionada con la DM		
Crisis hipertensiva		
Deshidratación		
Proceso infeccioso no señalados	179	3.6
EVC	156	3.1
Cardiopatía isquémica	126	2,5
Atención obstétrica	126	2.5
Neumonía	119	2.4
Infección de vías urinarias	113	2.3
Neuropatía diabética	61	1.2
IRC diálisis	60	1.1
Quirúrgica relacionada con DM	46	0.9
Tuberculosis	18	0.4
IRC/ Hemodiálisis	17	0.3
Retinopatía Diabética	8	0.2
VIH/SIDA	3	0.1
Total	5,020	100.00

Atención de urgencias por Diabetes Mellitus, según complicación y sexo  
 Secretaria de salud del Distrito Federal

2013

<b>COMPLICACION</b>	<b>TOTAL</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>
Total	15,759	7,717	8,042
Coma	201	101	100
Cetoacidosis	267	152	115
Complicaciones renales	1,072	531	541
Complicaciones oftalmológicas	36	19	17
Complicaciones neurológicas	351	145	206
Complicaciones circulatorias periféricas	19,04	1,297	607
Otras Complicaciones específicas	334	201	133
Complicaciones múltiples	831	335	496
Con Complicaciones no especificadas	10,669	4,900	5,779
Sin mención de Complicación	64	36	28

[http://www.salud.df.gov.mx/portal/media/agenda2013\\_portal/inicio.html](http://www.salud.df.gov.mx/portal/media/agenda2013_portal/inicio.html)

En México en el año 2010 un estudio de micro-costo, reporto un gasto anual en costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) de US\$452 064 988, un costo promedio anual por paciente de US\$3,193.75, correspondiendo US\$2,740.34 para el paciente sin complicaciones y US\$3,550.17 para el paciente con complicaciones, siendo los días/cama en hospitalización <sup>13</sup>.

## **Etiología**

En condiciones normales, la orina y las vías urinarias son estériles, mientras que la uretra distal esta colonizada por microbiota cutánea y vaginal: estreptococos, estafilococos, lactobacilos, etc., pudiendo en ocasiones y de forma transitoria, albergar a *E. coli* u otros bacilos gramnegativos. Un episodio de Infecciones Urinarias se produce una colonización vaginal y periuretral persistente a partir de microorganismos que provienen del colon <sup>14</sup>.

El espectro de microorganismos es similar en las infecciones urinarias superiores e inferiores no complicadas, de modo que *E. coli* es el patógeno causal en el 70-95% de los casos y *Staphylococcus saprophyticus*, en el 5-10%. En ocasiones, se aíslan otras enterobacterias, como *Proteus mirabilis* y el género *Klebsiella* <sup>15</sup>.

González Pedraza realizó un estudio descriptivo, transversal y prospectivo, a 300 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, seleccionados mediante muestreo no probabilístico, en el cual se encontró que el patógeno más común es *E. coli*, con una prevalencia de 68.6% de los cultivos, seguido de *Klebsiella spp* con 13,7 %. Se encontraron otras bacterias gram positivas en el 9,7 % y 2 *Candida spp* en el 2.7%.

## **Factores de riesgo:**

Diversos son los factores aumentan la susceptibilidad de los diabéticos a las infecciones:

La presencia de alteraciones anatómicas en las vías urinarias (cistocele, rectocele), la alteración de la función leucocitaria<sup>15</sup>, la presencia de enfermedad coronaria y el tiempo de evolución de la DM > 10 años, pacientes con uso de sonda urinaria permanente, los tratamientos con antibióticos de amplio espectro y corticoides, la presencia de uropatía obstructiva y las situaciones clínicas que producen inmunodepresión<sup>(4)</sup>

## **Manifestaciones clínicas**

Algunos signos y síntomas que presentan los pacientes con las infecciones de vías urinarias son: dolor al orinar (disuria) orinar frecuentemente (polaquiuria) y presencia de sangre en la orina (hematuria).<sup>16</sup>

## **Diagnóstico**

- Diagnóstico clínico

Infecciones de vías urinarias no complicadas el cuadro característico es disuria, ardor con la micción, polaquiuria/aumento en la frecuencia de la micción, tenesmo vesical y, ocasionalmente, urgencia, dolor suprapúbico, nicturia y hematuria. Dichos síntomas corresponden habitualmente a infecciones de tracto urinario bajo.

Infecciones de vías urinarias complicadas se manifiesta con fiebre, náusea, vómito, dolor lumbar y ataque al estado general e Implica la infección recurrente.

Infecciones de vías urinarias superiores; El paciente presenta ataque al estado general, polaquiuria, disuria, hematuria, dolor en región lumbar y en flanco, fiebre >39 °C y que dura más de 48 horas y signo de Giordano positivo.

Bacteriuria asintomática define por la presencia de >100,000 unidades formadoras de colonias de un mismo microorganismo por mililitro (10<sup>5</sup> UFC/mL) de orina,

presencia de cinco leucocitos por campo en examen general de orina y ausencia de síntomas urinarios ya comentados.

- Diagnóstico de laboratorio

Se recomienda la realización de EGO en la práctica clínica como prueba para la detección temprana de IVU en pacientes diabéticos sin datos clínicos sugerentes para así instaurar un tratamiento antibiótico empírico de manera oportuna aun sin el reporte de un cultivo. De ser así, se logrará disminuir el riesgo de complicaciones originadas de un cuadro infección <sup>15</sup>.

Para el diagnóstico de IVU, la Asociación Europea de Urología recomienda el examen microscópico del sedimento urinario, estableciendo como criterios la presencia de más de cinco leucocitos por campo de alto poder, más de cinco eritrocitos por campo de alto poder, y/o más de dos o tres bacterias por campo <sup>17</sup>.

Un análisis con tira reactiva, en contraposición a la microscopia urinaria, es una alternativa razonable al análisis de orina para diagnosticar una cistitis aguda no complicada. Se recomienda practicar urocultivo en los casos siguientes:

- a) Sospecha de pielonefritis aguda
- b) Síntomas que no se resuelven o que reaparecen en las 2 a 4 semanas siguientes a la finalización del tratamiento
- c) Mujeres que manifiestan síntomas atípicos. <sup>14</sup>

El urocultivo se considera positivo si hay >100,000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro en una muestra adecuadamente colectada.

Las muestras para cultivo de orina deberán refrigerarse si no se tiene la posibilidad de enviarlas al laboratorio dentro de los 30 minutos posteriores a su recolección. Un urocultivo con hasta 1000 UFC por mililitro en ciertas situaciones clínicas, podría considerarse como una IVU real; sin embargo, es necesario considerar que, cuando las UFC son bajas, aumentan las posibilidades de contaminación. Es decir, habrá situaciones en que los resultados de un urocultivo deben ser tomados dentro del contexto del cuadro clínico y de los síntomas. <sup>18</sup>

## Tratamiento

La prevalencia en México de resistencia a los antibióticos prescritos como primera línea de tratamiento de las infecciones urinarias, incluidas las cefalosporinas de tercera generación, es alta. En un estudio multicéntrico 79% de las bacterias aisladas resultaron resistentes a la ampicilina, 60% a trimetropin sulfametoxazol, y 24% a ciprofloxacino; además 70% de las cepas de *E. coli* aisladas resultaron resistentes a trimetropin sulfametoxazol. Por el contrario, 96% de las bacterias aisladas resultaron sensibles a la nitrofurantoína, específicamente 98% de *E. coli* y 84% de *K. pneumoniae*.<sup>19</sup>

La resistencia secundaria es producto de tratamientos inadecuados en cuanto a tiempo de administración, dosis y elección del fármaco, la alta proporción de resistencia elevada a los antibióticos y la aparición de patrones fenotípicos de reconocida resistencia, ponen en evidencia la oportunidad que se tiene al aplicar tratamientos eficaces basados en evidencias microbiológicas, eliminando de la práctica diaria los tratamientos empíricos en los pacientes<sup>20</sup>

La mala prescripción de los fármacos antimicrobianos ha permitido y acelerado el apareamiento de resistencia en los distintos patógenos, lo cual dificulta la elección del tratamiento, a la vez que tiene injerencia directa en resultados adversos en este tipo de padecimiento aumentando así el costo al IMSS.

Debido a la sensibilidad antibiótica reportada en México y con la recomendación de no prescribir antimicrobianos con una tasa de resistencia mayor a 20%, los esquemas sugeridos son:

- Ciprofloxacino 250 mg 2 veces al día, por 3 días
- Macrocristales de nitrofurantoína 50 a 100 mg 4 veces al día, por 3 a 5 días
- Levofloxacina 250 mg una vez al día, por 3 días
- Norfloxacina 400 mg 2 veces al día, por 3 días
- Gatifloxacina 200 mg una vez al día, por 3 días
- Fosfomicina trometamina 3 g en una dosis única<sup>19</sup>.

## Complicaciones

La presencia de un proceso infeccioso puede ser la causa de una descompensación metabólica aguda, En el adulto, los factores precipitantes más comunes de CAD son las infecciones del tracto urinario comprenden entre el 30 al 50% de los casos, o bien pueden provocar una hipoglucemia en el caso de aporte insuficiente de hidratos de carbono por falta de ingesta o presencia de vómitos, alteraciones de la conciencia y en un pequeño porcentaje de pacientes (menor del 10%).

Las infecciones urinarias se caracterizan por su frecuencia y también por su variedad, que va desde la simple colonización al shock séptico. Es fundamental distinguir los casos de infecciones urinarias simples de las infecciones urinarias complicadas en las que el contexto fisiológico (niño, varón, embarazada, anciano), la situación clínica (diabetes, inmunodepresión, insuficiencia renal) o la existencia de una anomalía funcional en el tracto urinario pueden dar lugar a cuadros clínicos graves.

Siempre se ha reconocido que los diabéticos son especialmente vulnerables a la progresión rápida de una infección parenquimatosa renal y las complicaciones subsiguientes. Hasta hace poco, no había consenso sobre las cuestiones del cribado preventivo, el tratamiento y la profilaxis de la bacteriuria asintomática. Sin embargo, estos aspectos se han abordado en un estudio aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo, en el que se llegó a la conclusión de que el tratamiento no redujo las complicaciones, por lo que la diabetes no debe considerarse una indicación del cribado o tratamiento de la bacteriuria asintomática.

Los resultados de este estudio se reconocieron más adelante en la guía clínica publicada por la Infectious Diseases Society of America (IDSA) sobre el diagnóstico y el tratamiento de la bacteriuria asintomática.<sup>14</sup>

En un estudio realizado en el periodo comprendido entre octubre 2010 y agosto de 2012, ingresaron a salas de hospitalización de medicina interna 318 pacientes adultos con DM2 diabéticos conocidos y 35 con diabetes *de novo*, edad promedio 65 años, se obtuvo como la principal causa de admisión fue enfermedad infecciosa

(43%), seguido de descompensación metabólica (21%). El 81% se encontraba fuera de las metas de control metabólico. La neuropatía (68%) y la nefropatía diabética (66%) son las complicaciones crónicas más frecuentes. El 71% presentaban hipertensión arterial. Los pacientes con un mal control metabólico tuvieron una estancia hospitalaria mayor a 10 días de 17.5% respecto a 12% de aquellos con buen control metabólico. Se presentaron 17 defunciones (5.3%) principalmente por complicaciones infecciosas. <sup>21</sup>

En 2013, Domínguez y cols. Realizan un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Con el objetivo Identificar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes ingresados por complicaciones agudas de la diabetes mellitus al servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán, un suburbio de la ciudad de México, se incluyeron 1417 pacientes diabéticos que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán del 1 de julio de 2010 al 31 de junio del 2011. Encontrándose que 100 pacientes (7% del total) ingresaron con diagnóstico de complicaciones agudas de diabetes. Y la más frecuente fue la hipoglucemia, observándose en un 48% de los pacientes. Y en menor cantidad, 33% con cetoacidosis diabética, 17% con estado Hiperosmolar y 2% con acidosis láctica. Presentando principalmente manifestaciones neurológicas y digestivas, la mayoría de ellos provenientes de nivel socioeconómico bajo <sup>22</sup>

### **Profilaxis:**

Las medidas recomendadas son las habituales para la prevención de la Infecciones de vías urinarias incluyen una adecuada hidratación (no se recomienda la hidratación forzada porque la ventaja teórica de una rápida disminución del recuento de bacterias se cancela con el inconveniente de la dilución de los agentes antimicrobianos, el aseo de la región vulvoperineal y el vaciado vesical antes y después del coito, cuando este ha sido identificado como el factor desencadenante. El empleo de nitrofurantoína a dosis de 100 mg/día por periodos de 1 a 6 meses es

otra medida preventiva útil. Aunque la acidificación de la orina a través de ácido ascórbico ha mostrado algunos resultados alentadores, se requiere realizar nuevas investigaciones controladas con placebo, doble ciego. Actualmente, resulta poco práctico, difícil e innecesario lograr y mantener la acidificación de la orina, ya que la mayoría de los antibióticos presentan una acción adecuada con los valores de pH usuales de la orina. <sup>23</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El incremento en la frecuencia de la diabetes mellitus, ha hecho que sea considerada la nueva pandemia del siglo XXI, no solo por su prevalencia mundial, sino por la presencia de las diversas complicaciones asociadas a ella. En México, en personas mayores de 30 años, se ha consolidado como una de las principales causas de muerte, llevando a altos costos a nivel del sector salud para su atención y tratamiento.

Los pacientes con diabetes tipo 2, son cuatro veces más propensos a las infecciones urinarias y las infecciones genitales, y varios estudios sugieren que los factores tales como glucosuria facilitan el aumento de crecimiento de las bacterias, y el aumento la adhesión de las bacterias a la uroepitelio, esto podría estar vinculado con el aumento del riesgo de estas infecciones.

También es importante mencionar que los pacientes diabéticos tienen estancias intrahospitalarias más prolongadas y su tasa de mortalidad en países en desarrollo es hasta 27%. Los pacientes con diabetes son susceptibles a presentar complicaciones graves como la bacteremia, la necrosis papilar, el absceso perinefrítico, la cistitis o las pielonefritis enfisematosas. Más del 90 % de los episodios de pielonefritis enfisematosa ocurren en personas con diabetes.

En nuestra unidad de medicina familiar, se ha observado que la consulta en el servicio de urgencias es principalmente asociada a Diabetes Mellitus y dentro de las principales causas por las que acuden al servicio es una infección sobre agregada y dentro de los cuadros infecciosos presentes con mayor frecuencia las infecciones de vías urinarias son las que se presentan con mayor frecuencia y se encuentran asociadas a descontrol metabólico e incluso descompensación metabólica.

De lo antes planteado surge la siguiente:

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la frecuencia de Infección de Vías Urinarias en el paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden al servicio de urgencias?

## JUSTIFICACION

En el año 2012, la Federación Internacional de Diabetes (IFD, por sus siglas en inglés) estimó que más de 371 millones de personas vivían con dicha enfermedad y que 4.8 millones de personas mueren a causa de la misma. Por otro lado a nivel mundial se estima que para el año 2030 el número de personas diabéticas se incrementa a 439 millones, lo que representa el 7.7% de la población adulta (de 20 a 79 años de edad) del mundo. Respecto al comportamiento de esta enfermedad en México, de 1998 al 2012 se ha observado una tendencia hacia el incremento en un 4.7%, pasando de una tasa de morbilidad de 342.1 a 358.2.<sup>24</sup>

En México, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica reportó que en 2010 las IVU ocuparon el tercer sitio dentro de las principales causas de morbilidad. En 2010, se reportaron 1, 204, 032 casos en adultos de 25 a 44 años de edad, con una tasa de incidencia de 3000 por cada 100,000 habitantes.

Los pacientes con diabetes a menudo son más propensos a desarrollar infecciones recurrentes o complicaciones infecciosas que requieren estancia hospitalaria prolongada.

Considerando los costos hospitalarios para diabéticos son 2,3 veces mayor que los pacientes no diabéticos. Casi la mitad de los costos médicos directos de la atención diabética se consideran asociados a las complicaciones diabéticas.

En las últimas décadas las infecciones de vías urinarias han representado cerca de siete millones de consultas médicas ambulatorias y alrededor de un millón de hospitalizaciones anuales, lo que representa un costo aproximado en los Estados Unidos 1.6 mil millones de dólares al año.

Dentro de las complicaciones del tracto urinario la pielonefritis aguda es cinco veces más frecuente en diabéticos además de la cistitis enfisematosa y la necrosis papilar renal, se producen con mayor frecuencia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Con respecto al sexo se ha observado que la prevalencia es tres veces más común en mujeres diabéticas, comparado con hombres diabéticos, un factor común predisponente para infecciones del tracto urinario es causado por hongos, particularmente la especie de *Candida*.<sup>4</sup>

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Determinar la frecuencia de Infección de Vías Urinarias en pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 que acuden al servicio de urgencias en la Unidad de Medicina Familiar No. 28.

### **Objetivos específicos:**

- Determinar la frecuencia de Infección de Vías Urinarias sintomática y asintomática.
- Determinar el tipo de Infección de Vías Urinarias que se presenta con mayor frecuencia de acuerdo a su clasificación en Infección de Vías Urinarias altas y bajas.
- Determinar la frecuencia de Infección de Vías Urinarias en pacientes diabéticos de acuerdo a su control glucémico.
- Determinar la frecuencia de pacientes con DM2 e IVU que ameritan hospitalización en el servicio de urgencias.

## **HIPÓTESIS:**

Al ser descriptivo no requiere hipótesis.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **TIPO DE ESTUDIO:**

Se llevará a cabo un estudio transversal descriptivo.

### **Universo de estudio:**

El universo de este estudio estará conformado por pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudan en el servicio de urgencias de la UMF No. 28, la muestra se obtuvo de acuerdo a la fórmula para una proporción, la cual arrojó un total de 234 pacientes.

### **Criterios de selección:**

#### Criterios de inclusión:

- Pacientes derechohabientes al IMSS, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar Núm. 28.
- Pacientes con diagnóstico de DM2 que acudan al servicio de urgencias.
- Pacientes de ambos sexos, con edad mayor de 20 años.

### Criterios de exclusión:

- Mujeres embarazadas.
- Pacientes que hayan estado bajo tratamiento antibiótico por infección de vías urinarias en los 7 días previos a su consulta.
- Pacientes que se encuentren en su periodo menstrual al momento de la consulta.

### Criterios de eliminación:

- Encuestas llenadas de manera incompleta.
- Examen general de orina contaminado (Presencia de células escamosas, bacterias sin presencia de sedimento, pH alcalina, cilindros leucocitarios, hallazgos de cristales (fosfato amónico-magnésico, urato amónico), restos de celulosa, almidón, algodón, talco, gotas de grasa, heces. Muestra recolectada con más de 2 horas de la toma, recipiente de recolección no estéril.
- Química Sanguínea mal procesada.

### Tipos de variables:

- Infección de vías urinarias:  
**Definición conceptual:** Presencia de microorganismos patogénicos en el tracto urinario incluyendo uretra, vejiga, riñón o próstata  
  
**Definición operacional:** Presencia de cinco leucocitos por campo en examen general de orina con síntomas urinarios

**Escala de medición:** Cualitativa nominal dicotómica

**Indicador:**

0=Sin infección

1=Con infección

- Tipo de Infección de vías urinarias

Asintomática:

**Definición conceptual:** Presencia de bacterias en muestra de orina con evidenciada por microscopía o cultivo tomada de un paciente sin síntomas urinarios

**Definición operacional:** Presencia de Bacteriuria asintomática confirmada en 2 muestras diferentes con presencia de cinco leucocitos por campo en examen general de orina y ausencia de síntomas urinarios.

**Escala de medición:** Nominal

**Tipo de variable:** Cualitativa nominal

**Indicador:**

1=Si

2=No

Infección de Vías Urinarias Alta:

**Definición conceptual:**

Evidencia de IVU con síntomas sugestivos de pielonefritis (lumbalgia, palpación dolorosa en flancos, fiebre o u otro signo de respuesta inflamatoria sistémica).

**Definición operacional:**

Son los síntomas de una infección de vías urinarias bajas más la presencia de fiebre de 38 C, y dolor a nivel de la fosa renal.

**Escala de medición:** Nominal

**Tipo de variable:** Cualitativa nominal

**Indicador:**

1=Si

2=No

Infección de Vías Urinarias Baja:

**Definición conceptual:**

Síntomas sugestivos de cistitis o uretritis (disuria, pujo o tenesmo vesical sin fiebre, escalofríos, o dolor lumbar, sin Signos de Respuesta Inflamatoria Sistémica.

**Definición operacional:**

Presencia de síntomas urinarias que compromete la vejiga y uretra.

**Escala de medición:** Nominal

**Tipo de variable:** Cualitativa nominal

**Indicador:**

1=Si

2=No

- Control Glucémico

**Definición conceptual:** Paciente sin síntomas de descontrol glucémico (poliuria, polifagia, polidipsia), además de evita las complicaciones agudas y disminuye la incidencia y progresión de las complicaciones crónicas microvasculares.

**Definición Operacional:** Se considera control con cifras de glucosa venosa central mayor de 70 mg/dl y menor a 130 mg/dl.

**Escala de medición:** Nominal

**Tipo de variable:** Cuantitativa, que será analizada como cualitativa nominal.

**Indicador:**

SI: Mayor de 70 y menor 130mg/dl

NO: Mayor de 130 mg/dl y menor a 70 mg/dl

- Descompensación Glucémica

**Definición conceptual:** Complicación aguda de la Diabetes Mellitus originada por un déficit de insulina que conduce a una hiperglucemia y acidosis derivada del aumento de la oxidación d ácidos grasos hacia cuerpos cetónicos

**Definición conceptual cetoacidosis:** Es una triada compuesta por hiperglucemia, cetonemia, y academia

**Definición conceptual Estado Hiperosmolar:** Alteración metabólica que se caracteriza por hiperglucemia, hiperosmolaridad y deshidratación sin cetoacidosis significativa.

**Definición Operacional:** Niveles de glucosa sanguínea por encima de 250 mg/dl, con elevación patológica de la osmolaridad sérica

**Definición Operacional Cetoacidosis:** Triada caracterizada por:

- Nivel de glucosa mayor a 250 mg/dl
- Cetonas en orina: Positiva
- pH arterial  $< 7.0 - > 7.30$
- osmolaridad sérica: variable
- Brecha anionica:  $> 10$

**Definición Operacional Estado Hiperosmolar:** Complicación aguda de la diabetes no controlada, definida por un estado mental alterado causado por hiperosmolaridad, deshidratación, e hiperglucemia severa sin cetoacidosis que se caracteriza por:

- Glucosa en plasma (mg/dL)  $\geq$  a 600 mg/dl
- pH arterial  $> 7.30$

- Bicarbonato sérico (mEq/L): > 15mEq/L
- Cetonas en orina Ausentes o trazas Cetonas en suero Ausentes o trazas
- Osmolaridad sérica efectiva  $\geq$  a 320 mOsm
- Anión gap (brecha aniónica) Variable
- Alteraciones del estado mental: Estupor/coma
- Estado de hidratación: Deshidratación

**Escala de medición:** Nominal

**Tipo de variable:** Cuantitativa que será analizada como cualitativa nominal

**Indicador tipo de descompensación:**

0= Sin descompensación

1= Cetoacidosis Metabólica

2= Estado Hiperosmolar

- Tiempo de evolución de Diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2:

**Definición conceptual:** Tiempo que transcurre desde la fecha del diagnóstico o el comienzo del tratamiento de una enfermedad hasta que esta empieza a empeorar o diseminarse a otras partes del cuerpo

**Definición Operacional:** Tiempo de evolución de la enfermedad a la que registre el propio paciente al aplicarle el instrumento.

**Escala de medición:** Cuantitativa discreta.

**Indicador**

\_\_\_\_\_ Años

- Sexo:

**Definición conceptual:** Condición de tipo orgánica que diferencia al hombre de la mujer

**Definición operacional:** El sexo será determinado por las características fenotípicas.

**Escala de medición:** Cualitativa, nominal.

**Indicador:**

1=Femenino

2= Masculino

•Edad:

**Definición operacional:** Tiempo en años desde el nacimiento de una persona hasta el momento actual.

**Definición conceptual:** Obtenida a través del interrogatorio, durante el momento de la consulta médica.

**Escala de medición:** Cuantitativa discreta.

**Indicador:** Edad en años cumplidos.

• Estado Civil:

**Definición conceptual:** Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.

**Definición operacional:** Se considera como la condición legal en la que se encuentra por sus relaciones de familia, obtenida por el interrogatorio directo.

**Escala de medición:** Cualitativa nominal

**Indicador:**

1) Soltero (a)

2) Casado (a)

3) Viudo (a)

4) Divorciado (a)

5) Unión libre

• Escolaridad:

**Definición conceptual:** Duración de los estudios en un centro docente.

**Definición operacional:** Se considera el último grado de estudios que haya cursado el paciente, obtenida por el interrogatorio.

**Tipo de variable:** Cualitativa ordinal.

**Escala de medición:** Ordinal.

**Indicador:**

- 1) Analfabeta
- 2) Primaria
- 3) Secundaria
- 4) Preparatoria
- 5) Licenciatura

- Ocupación:

**Definición conceptual:** Trabajo empleo u oficio de una persona

**Definición Operacional:** Se considera a la actividad a la que se dedica el paciente, obtenida por el interrogatorio.

**Tipo de variable:** Cualitativa.

**Escala de medición:** Nominal

**Indicador:**

- 1) Desempleado
  - 2) Hogar
  - 3) Trabajador activo
  - 4) Pensionado
- Comorbilidades

**Definición conceptual:** También conocida como morbilidad asociada, es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que curren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro; también implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas.

**Definición operacional:** Se tomará como comorbilidades a la que registre el propio paciente al aplicarle el instrumento, y responder la pregunta anexa

**Tipo de variable:** Cualitativa

**Tipo de escala:** Nominal, politómica

**Indicador:**

- a) Neuropatía Vesical
- b) Incontinencia urinaria
- c) Sonda vesical a derivación
- d) Cistocele
- e) Otras
- f)

### **Método de recolección de datos**

El presente estudio posterior a la aprobación por el SIRELCIS, se llevará a cabo en el servicio de Urgencias de la Unidad de Medicina Familiar Número 28, se recabará una muestra conformada por 234 participantes. Posterior a la atención del paciente en el servicio de urgencias, el médico residente aplicará el instrumento de recolección de datos, en el cual se incluye un apartado de datos generales, antecedentes personales no patológicos y patológicos relacionados a su DM2, síntomas urinarios. Posteriormente se les realizará bililabstix en orina y un destrostix para determinar glucemia capilar, de acuerdo a los resultados se confirmara con un Examen General de orina y glucemia venosa en aquellos pacientes con sospecha diagnóstica. De acuerdo a los resultados encontrados, a los pacientes que cursen con infección de vías urinarias se iniciara tratamiento con antibiótico se iniciaría en el servicio de urgencias con posterior envío a la consulta externa para continuar seguimiento por el médico familiar; en cuanto a los pacientes que se les haga diagnóstico de descontrol metabólico continuaran vigilancia médica con su médico familiar y posterior envió a los servicios de trabajo social y nutrición. En pacientes que cumplan criterios diagnóstico para descompensación metabólica, se ingresaran al servicio de urgencia en donde serán tratado por el medico encargado en turno del servicio, hasta corregir la descompensación, posterior al egreso continuaran

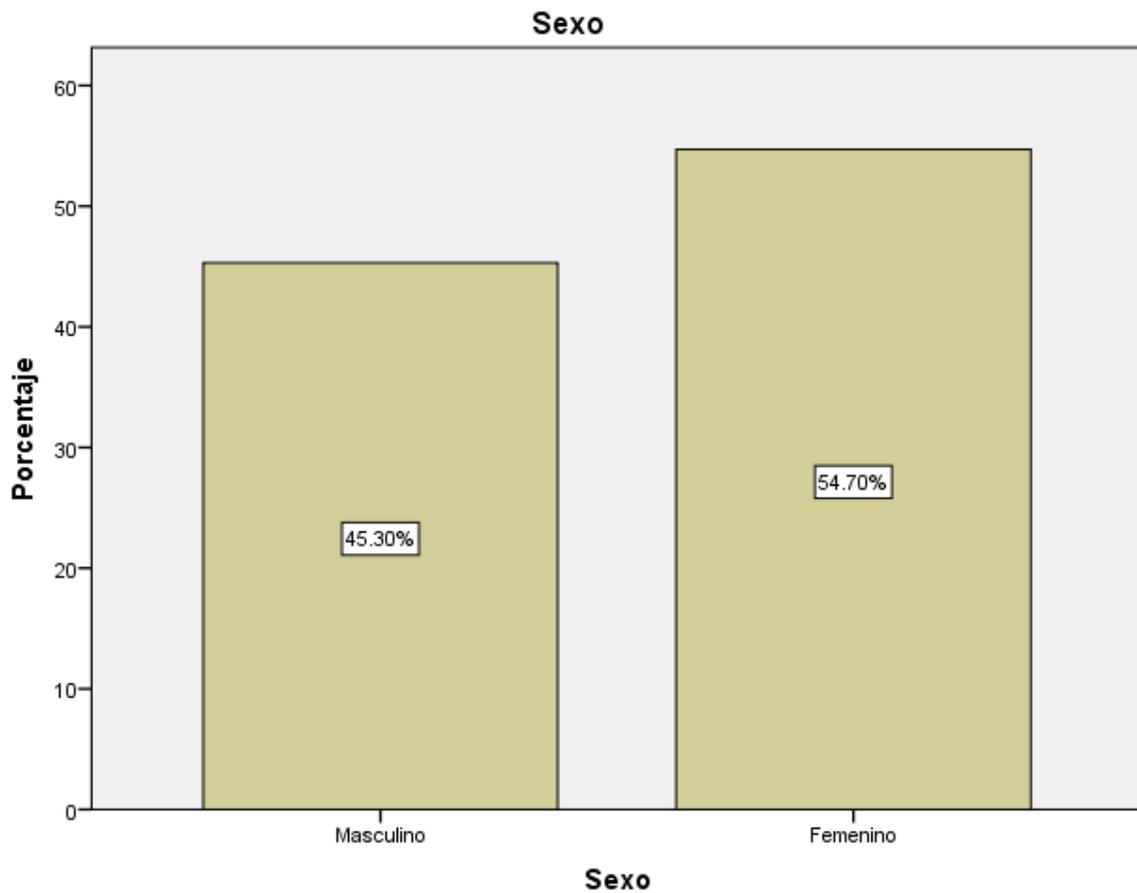
seguimiento por su médico familiar así como él envió al servicio de trabajo social y nutrición

## Material y métodos:

Para el análisis estadístico y por las características del estudio se realizará únicamente estadística descriptiva. Para las variables cualitativas como: Infección de vías, urinarias, tipo de infección, control glucémico, presencia de descompensación glucémica, sexo, estado civil, escolaridad y ocupación se realizarán tablas de distribución de frecuencias y cálculo de porcentajes. Para las variables cuantitativas como tiempo de evolución de DM2 y edad, de acuerdo al tipo de distribución se realizará cálculo de media o mediana como medida de tendencia central y como medida de dispersión se calculará la DE en caso de que las variables presenten distribución normal, en caso de libre distribución se realizará el cálculo de Rango Intercuartilar.

## Resultado:

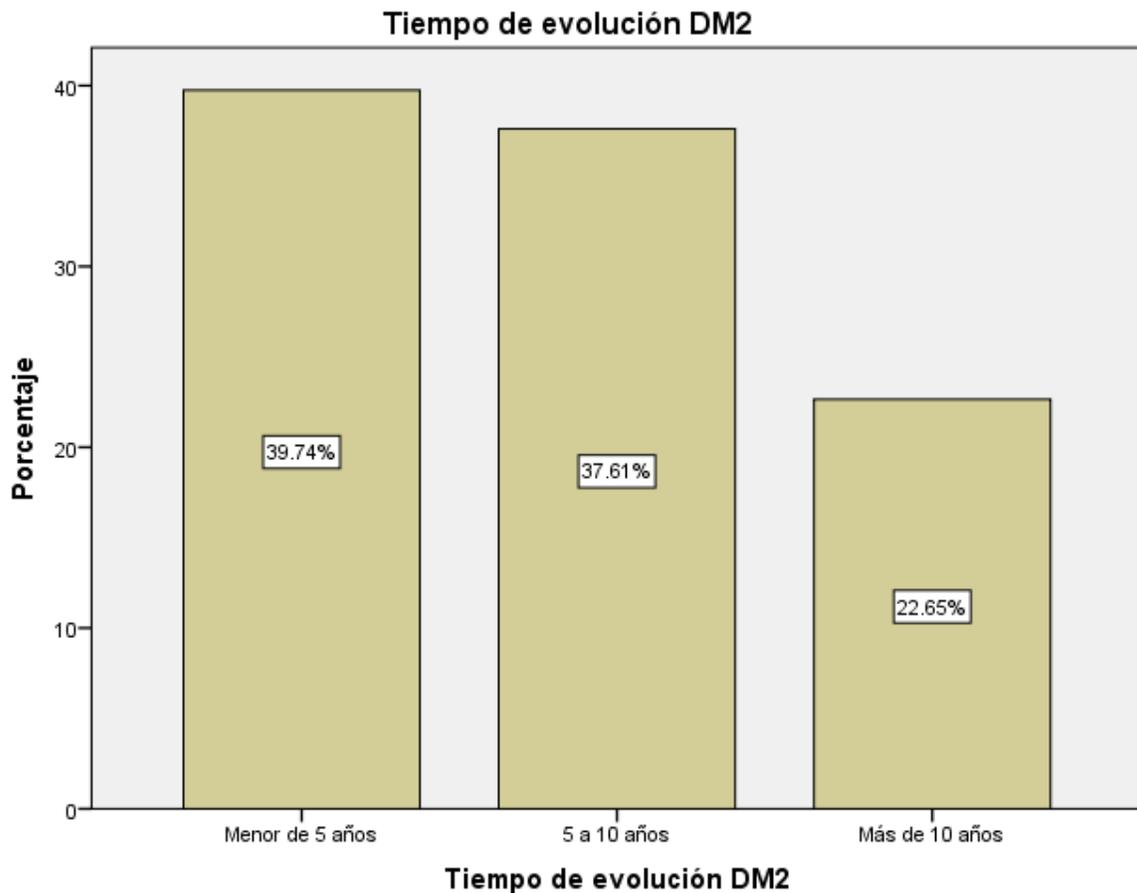
El presente estudio incluyó a 234 participantes, de los cuales 106 (45.3%) fueron hombres y 128 (54.7%) fueron mujeres, gráfico 1. Con una mediana de edad de 64 años y con un RIC (54, 74 años).



**Gráfico 1**

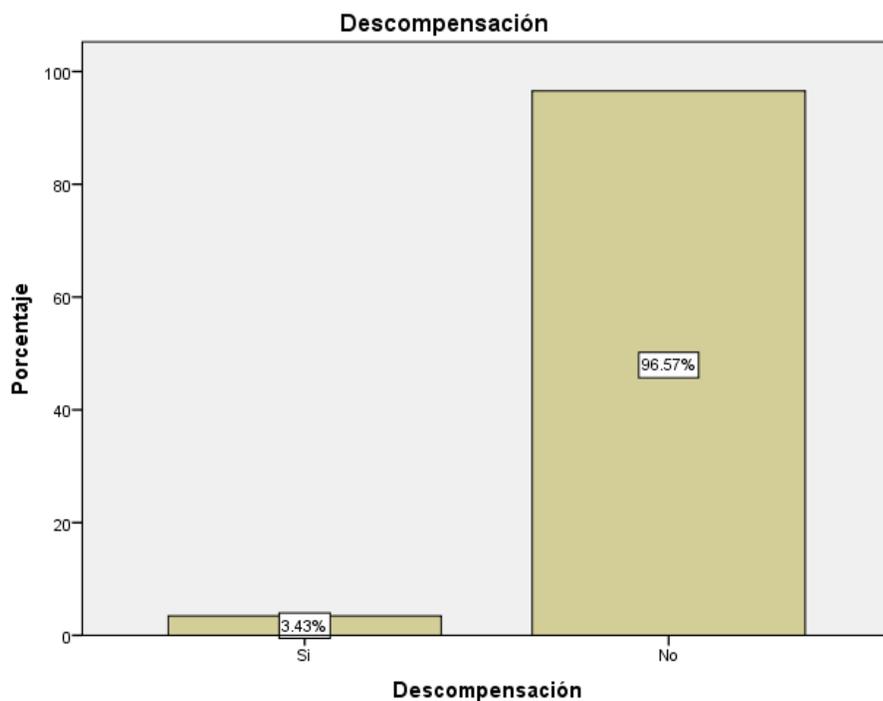
La distribución por escolaridad se encontró de la siguiente manera. El 5.6% de la población (13) son analfabetas, el 36.6% (85) cuenta con escolaridad de primaria, el 35.9% (85) tiene escolaridad secundaria, el 17.9% (42) cuenta con escolaridad preparatoria, mientras que el grupo menos frecuente fue el grupo universitario con un 4.3% (10). En cuanto a la ocupación el 31.6% (74) de los participantes se dedican al hogar, el 46.6% (109) son empleados, mientras que el 21.8% (51) son pensionados.

De acuerdo al tiempo de evolución el 39.7% (93) de los participantes tienen un tiempo de evolución de DM2 menor a 5 años, el 37.6% (88) de los participantes tienen un tiempo de evolución de DM2 entre 5-10 años, mientras que el 22.6% (53) de los participantes tienen un tiempo de evolución mayor 10 años. Gráfico 2.



**Gráfico 2**

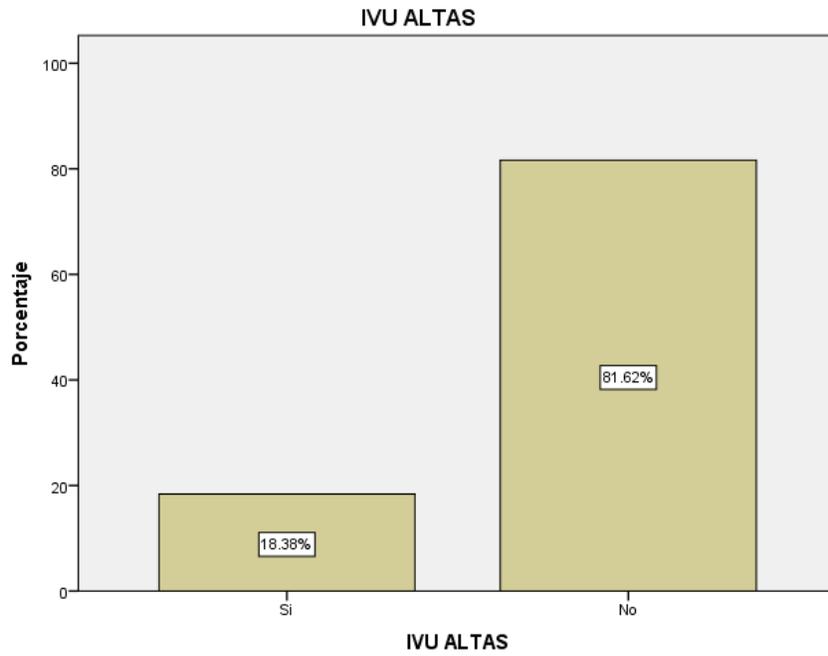
El 29.5% (69) de los participantes cumplieron criterios para descontrol glucémico, mientras que el 70.1% (164) de los participantes presentaron descontrol glucémico. La mediana de glucemia de 115mg/dl, con un RIC de (93.75, 161.25). El 100% de los participantes cuenta con tratamiento farmacológico para DM2. 8 de los participantes que correspondió a un 3.4% de la población cumplió con criterios diagnósticos para descompensación de Diabetes Mellitus tipo 2. Gráfico 3.



**Gráfico 3**

El 50.4% (118) de los participantes presentó síntomas urinarios, mientras que el 48.7% (114) no presentó síntomas urinarios. El 61.5% (144) cumplió criterios diagnósticos para IVU bajas, mientras que 38.5% (90) no cumplió criterios para IVU bajas. Gráfico 4.

El 18.4% (43) de los participantes cumplió criterios diagnósticos para IVU altas.



El 12.8% de los participantes (30) presenta nitritos positivos, el 69.7% (163) presenta leucocitos positivos, con 17.5% (41) con eritrocitos positivos.

El 7.3% (17) de los participantes presenta comorbilidades.

## **ASPECTOS ETICOS**

El presente protocolo será sometido a evaluación por el comité local de investigación, una vez autorizado se podrá llevar a cabo, y se tomaran los datos de una encuesta realizada a los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 ya con un diagnóstico establecido, sin intervenir en el mismo diagnóstico o tratamiento de los pacientes, los datos se obtendrán de un instrumento que medirán las siguientes variables: edad, sexo, estado civil, escolaridad, profesión, tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus Tipo 2, nivel de glucemia al ingreso por Destrostix y por glucosa central en caso de ameritarlo y posterior establecer si el paciente cursa con descontrol o descompensación metabólica, comorbilidades urinarias asociadas y conocer si tiene síntomas urinarios, y poder clasificarla como infección asintomática, o infección de vías urinarias alta o baja, el resultados se obtendrá del examen general de orina, los pacientes que no ameriten ingreso al servicio de urgencia continuar vigilancia por el médico familiar en la consulta externa y aquellos que ameriten ingreso a hospitalización continuaran el seguimiento por el medico encargado del turno, se considera como una investigación de riesgo mínimo, pues se recabaran los resultados de los estudios de laboratorios que les sean solicitado, considerándose este último como una investigación sin riesgo, en base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación.

Se contara con un formato de consentimiento informado y la participación será voluntaria, en caso de no participar o no querer tomarse el EGO o la muestra no habrá repercusiones en su atención, podrá gozar de su atención en el servicio de urgencias.

Al realizar este estudio, se debe considerar como beneficio realizar diagnóstico de infección de Vías Urinarias asintomáticas y se ofrecer tratamiento con antibiótico y en aquellos pacientes en los que se corrobore el diagnóstico de Infección de Vías

Urinarias se enviará a con su médico familiar para continuar el tratamiento antibiótico, en caso de encontrarse descontrol glucémico además del apoyo por médico familiar, se enviará al servicio de trabajo social y nutrición. además de obtener un registro y realizar un diagnóstico oportuno así como determinar la prevalencia de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos, así como a crear nuevas estrategias dirigidas a grupos de edad con mayor riesgo, así como en pacientes del sexo que cuenten con mayor tendencia a padecer dicha patología. Además como ya se mencionó, no se considera que haya un riesgo ya que no se interfiere con el diagnóstico o tratamiento de los pacientes obtenidos de urgencias

## **DISCUSION:**

El objetivo del presente fue determinar la frecuencia de Infección de Vías Urinarias en pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de urgencias, donde se incluyó a 234 participantes, de los cuales 106 (45.3%) fueron hombres y 128 (54.7%) fueron mujeres. Con una mediana de edad de 64 años y con un RIC (54, 74 años), de los cuales el 50.4% (118) de los pacientes presentaron síntomas urinarios, mientras que el 48.7% (114) no presentó síntomas urinarios. El 61.5% (144) cumplió criterios diagnósticos para IVU bajas, mientras que 38.5% (90) no cumplió criterios para IVU bajas y el 18.4% (43) de los participantes cumplió criterios diagnósticos para IVU altas.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) en 2012, señala que el 9.2% población adulta en México padece de D.M.; considerando una población total en el 2012 de 21 millones de casos.<sup>36</sup>

En un estudio realizado en Estados Unidos en el 2015 se demostró que dentro de las comorbilidades de esta enfermedad destacan la patología infecciosa y dentro de los cuadros infecciosos el sitio más común de infección, la de vías urinarias constituye la primera causa de atención médica en los servicios de urgencias.<sup>2</sup>

Con respecto al sexo se ha observado que la prevalencia es tres veces más común en mujeres diabéticas, comparado con hombres diabéticos, un factor común predisponente para infecciones del tracto urinario, datos que son congruentes con lo que nosotros encontramos en este estudio, las IVU se presentaron con mayor frecuencia en mujeres, con una frecuencia de 54.7%.

En el módulo de diabetes de la Clínica de Medicina Familiar (CMF) "Dr. Ignacio Chávez", del ISSSTE, en Ciudad de México, se realizó un estudio en el cual se observó una prevalencia total de IVU fue del 17 %. Se presentó 12,5 % de bacteriuria asintomática (BA) y 38,4 % de bacteriuria sintomática (BS), con

diferencia significativa entre ambas ( $p= 0,000$ ;  $OR= 4,38$ ;  $IC\ 95\ \% 2,09-8,99$ ). La frecuencia de infecciones asintomáticas en nuestro estudio correspondió a un 48.7%. Para el sexo, se obtuvo una prevalencia de IVU de 6,5 % para hombres y 22,8 % para mujeres, con significación estadística ( $p= 0,000$ ;  $OR= 4,22$ ;  $IC\ 95\ \% 1,78-11,51$ ). Para al control glucémico, el 20 % de los pacientes descontrolados presentaron IVU contra el 14,3 % de los pacientes controlados, sin diferencia significativa entre ambas ( $p= 0,196$ ;  $OR= 1,49$ ;  $IC\ 95\ \% 0,78-2,87$ ).<sup>7</sup>

De acuerdo con los resultados obtenidos la leucocituria es el indicador para el diagnóstico de Infección de Vías Urinaria en pacientes diabéticos con sintomatología urinaria, en esta unidad-

Este estudio evaluó la frecuencia que presentan los pacientes con diabetes mellitus que acuden al servicio de urgencias por sintomatología urinaria considerando las variables que pueden estar asociados a este cuadro infeccioso.

Es necesario el estudio de otras posibles causas asociadas a las infecciones de vías urinarias el tiempo de evolución en años de la diabetes mellitus, así como el grado de escolaridad que podría asociarse al control metabólico

Dentro de las limitaciones que tiene este estudio considero que no se tomó en cuenta a los pacientes que puedan tener cuadros de infecciones recurrentes, así como no haber aislado el agente etiológico más frecuente por medio de un urocultivo y el tratamiento empleado para los cuadros infecciosos.

## **CONCLUSIÓN:**

En este estudio observamos que los pacientes con diabetes mellitus con mal control metabólico tiene mayor frecuencia de tener cuadros de infecciones vías urinarias sintomáticas, principalmente del tracto urinario bajo, siendo un factor de riesgo el sexo ya que se asocia a infección de vías urinarias en el paciente diabético.

Es necesario enfocar nuestra atención en la medicina preventiva, fomentando la educación a los paciente con diabetes mellitus para tener un buen control metabólico, así como la detección oportuna de patología urinaria asintomática a través de exámenes urinarios de rutina lo cual disminuiría significativamente las complicaciones propias de la enfermedad asociadas por infección de vías urinarias.

## **BIBLIOGRAFIA:**

1. <http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/IntegradoTercero/ApFisiopSis/nutricion/NutricionPDF/DiabetesMellitus.pdf>
2. L. Korbelt, Diabetes mellitus and infection: an evaluation of hospital utilization and management costs in the United States, *Journal of Diabetes and Its Complications* 29 (2015) 192 –195
3. Victor S. et al, Prevalencia de infecciones en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus, *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, vol. 31, núm. 4, octubre-diciembre 2011.
4. Segura V., Prevalencia de infecciones en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus, *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, vol. 31, núm. 4, octubre-diciembre 2011
5. Janifer J., Prevalence of lower urinary tract infection in South Indian type 2 diabetic subjects, *Indian Journal of Nephrology*, July 2009 Vol. 13.
6. Gil L., Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2013;51(1):104-19
7. González A. et al., Infección de las vías urinarias: prevalencia, sensibilidad antimicrobiana y factores de riesgo asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cubana Endocrinol [online]*. 2014, vol.25, n.2, pp. 57-65. ISSN 1561-2953
8. Osuna, M. et al. Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado. *Acta Med Colomb*,. 2014, vol.39, n.4, pp. 344-351.
9. Dielubanza EJ, Schaeffer AJ. Urinary Tract Infections in Women. *MedClin N Am*. 2011; 95(1): 27-41.
10. Fernando A., A comprehensive review of urologic complications in patients with diabetes, *SpringerPlus* 2014, 3:549

11. Fernando A., A comprehensive review of urologic complications in patients with diabetes, SpringerPlus 2014, 3:549  
<http://www.springerplus.com/content/3/1/549>
12. [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol\\_diabetes/dm2\\_cierre\\_2012.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol_diabetes/dm2_cierre_2012.pdf). 25 agosto 2015
13. [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol\\_diabetes/dm2\\_bol1\\_2013.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol_diabetes/dm2_bol1_2013.pdf).... recuperado 30/09/15
14. Domingo A, Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. 2a ed. (14a) 2010
15. Grabe M., Guía clínica sobre las infecciones urológicas, European Association of Urology 2010, P. 1346
16. Secretaría de Salud. Principales causas de mortalidad general 2003. México DF, SSA, 2005. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx>.
17. González A. "Infección de las vías urinarias: prevalencia, sensibilidad antimicrobiana y factores de riesgo asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2" Rev Cubana Endocrinol. 2014;25
18. Bermejo Y., Sensibilidad y especificidad del examen general de orina como prueba de escrutinio para infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus sin síntomas urinarios, Medigraphic, Vol. 6 Número 3. Septiembre-Diciembre 2011 pp 160-164
19. González A., Infección de vías urinarias por especies de Candida, Atención Primaria. 2006;38(3):147-53
20. Romero Nava LE, López de Ávalos DR, Quiroz Garza G. Infección recurrente en las vías urinarias de la mujer. Ginecol Obstet Mex 2010; 78(5):S437-S459
21. Gallardo M., Resistencia a fármacos empleados en infección de vías urinarias en pacientes de primer contacto en una Unidad de Medicina Familiar del IMSS, Enfermedades infecciosas microbiológicas 2008 28 (1): 13-18
22. Monica Ozuna, Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado, Acta Med Colomb vol.39 no.4 Bogotá Oct./Dec. 2014

23. Domínguez M. et al., Características clínico epidemiológicas de las complicaciones agudas de la diabetes en el servicio de urgencias del Hospital General de Atizapán. Rev. Fac. Med. 2013, vol.56, n.2, pp. 25-36.
24. Calderon-jaimes, Ernesto et al. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [online]. 2013, vol.70, n.1, pp. 03-10. ISSN 1665-1146.
25. Boletín epidemiológico diabetes mellitus tipo 2 primer trimestre-2013.
26. Calderón J., Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados, Bol Med Hosp Infant Mex 2013; 70(1):3-10
27. Andreu A, Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2011; 29(1):5257
28. [http://www.agamfec.com/wp/wpcontent/uploads/2014/07/18\\_3\\_orixinal\\_2.pdf](http://www.agamfec.com/wp/wpcontent/uploads/2014/07/18_3_orixinal_2.pdf)
29. Domingo A., Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario, Procedimientos en Microbiología Clínica, Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 12 edición.
30. Dielubanza EJ, Schaeffer AJ. Urinary Tract Infections in Women. MedClin N Am. 2011; 95(1): 27-41.
31. Victor S. et al, Prevalencia de infecciones en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus, Enfermedades Infecciosas y Microbiología, vol. 31, núm. 4, octubre-diciembre 2011.
32. Juliana C. Infections in patients with diabetes mellitus: A review of pathogenesis, Indian J Endocrinol Metab. 2012 Mar; 16(Suppl1)
33. Fernando A., A comprehensive review of urologic complications in patients with diabetes, SpringerPlus 2014, 3:549  
<http://www.springerplus.com/content/3/1/549>
34. Teodora Ch., Prevalence of urinary tract infections in diabetic patients, Rom J Diabetes Nutr Metab Dis. 20(2):099-105 doi: 10.2478/rjdnmd-2013-0012

35. American Diabetes Association, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus Diabetes Care, Volume 36, Supplement 1, January 2013
36. <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>  
.... recuperado 30/09/15
37. Ernesto C. et al, Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados, Bol Med Hosp Infant Mex 2013;70(1):3-10
38. Athanasia P. et al, Short Report Prevalence of asymptomatic bacteriuria in type 2 diabetic subjects with and without microalbuminuria, BMC Research Notes 2010, 3:169
39. Papazafiropoulou A., Short Report Prevalence of asymptomatic bacteriuria in type 2 diabetic subjects with and without microalbuminuria, Bio Medic Central, 2010, 3:169
40. Khalid A, Prevalence of urinary tract infection and risk factors among Saudi patients with diabetes, World J Urol (2013) 31:573–578
41. Renko M., Meta-Analysis of the Significance of Asymptomatic Bacteriuria in Diabetes, Diabetes Care, 34:230–235, 2011
42. Shengsheng Y, Disease burden of urinary tract infections among type 2 diabetes mellitus patient in the U.S., Journal of Diabetes and Its Complications, 28 (2014) 621–626

43. Azra B., Poorly Regulated Blood Glucose in Diabetic Patients—predictor of Acute Infections, Clinic for endocrinology, diabetes and metabolic disorders, 2014 Jun; 68(3): 163-166
44. Wang M., Bacterial characteristics and glycemic control in diabetic patients with Escherichia coli urinary tract infection, J Microbiol Immunol Infect. 2013 Feb;46(1):24-9
45. Zárate M. et al., Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes Mellitus Tipo 2, Septiembre, 2012
46. <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20122013/c02.pdf>

## ANEXOS

### Cronograma

FECHA	ACTIVIDAD
Abril del 2014	Elección del tema y del título.
Mayo 2014	Búsqueda de asesor y de información sobre el tema.
Junio 2014	Elaboración de título, pregunta de investigación, hipótesis y marco teórico.
Julio 2014	Elaboración de objetivos, diseño del estudio, criterios de inclusión, exclusión y eliminación.
Julio 2014	Ampliación de marco teórico, corrección de justificación, objetivos y criterios.
Julio 2014	Corrección de marco teórico, planteamiento del problema y justificación.
Julio 2014	Corrección de planteamiento del problema y justificación.
Agosto 2014	Definición de variables: independiente y dependientes, definición conceptual y operacional.
Septiembre 2014	Corrección de variables, elaboración de instrumento de evaluación.
Septiembre 2014	Corrección de instrumento de evaluación, inclusión de validez y confiabilidad, inclusión de covariables.
Octubre 2014	Corrección de variables, agregación del método de recolección.
Noviembre 2014	Elaboración de aspectos éticos, factibilidad, cronograma y bibliografía.
Mayo 2016	Presentación del protocolo al SIRELCIS
Junio 2016	Recolección de datos
Julio 2016	Recolección de datos
Agosto 2016	Recolección de datos
Agosto 2016	Análisis de datos y conclusiones



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMF No. 28 IMSS

PROTOCOLO DE INVESTIGACION:

“ Frecuencia de infección de vías urinarias en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el servicio de urgencias en la Unidad de Medicina Familiar No. 28 ”

FOLIO:

FECHA:

--	--	--	--	--	--	--	--

Día Mes Año

**DATOS GENERALES**

Edad:      años	Número de afiliación:
Sexo: _____ 1.-Hombre  2.- Mujer	Estado civil: _____ 1) Soltero (a) 2) Casado (a) 3) Viudo (a) 4) Divorciado (a) 5) Unión libre
Escolaridad: _____ 1) Analfabeta 2) Primaria 3) Secundaria 4) Preparatoria 5) Licenciatura	Ocupación: _____ 1) Desempleado 2) Hogar 3) Trabajador activo 4) Pensionado
<b>DIABETES:</b>  Tiempo de evolución: _____ < 5 años 5-10 años > 10 años  Nivel de glucemia al ingreso DxTx: _____	Actualmente está tomando algún medicamento para control de la diabetes o se aplica algún tipo de insulina:  _____

<p>Nivel de glucemia al ingreso por Glucosa central: _____</p> <p>Paciente descontrolado: _____</p> <p>1.- Sí 2.- No</p> <p>Paciente descompensado: _____</p> <p>1. Cetoacidosis Diabética 2. Estado Hiperosmolar</p>	<p><b>INFECCION DE VIAS URINARIAS</b></p> <p>Síntomas: _____</p> <p>1. Ninguno 2. Disuria 3. Polaquiuria 4. Hematuria 5. Tenesmo urinario</p>
---	---

<p>Presenta infección de vías urinarias Sintomática: _____</p> <p>1. Sí 2. No</p> <p>Presenta infección de vías urinarias asintomática: _____</p> <p>1. Sí 2. No</p>	<p>Resultados del Examen general de orina:</p> <table border="0"> <tr> <td>Nitritos:</td> <td>(+)</td> <td>(-)</td> </tr> <tr> <td>Leucocitos:</td> <td>&lt;5</td> <td>&gt; 5</td> </tr> <tr> <td>leucocitos/campo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>leucocitos/campo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eritrocitos:</td> <td>&lt;5</td> <td>&gt;5</td> </tr> <tr> <td>eritrocitos/campo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>eritrocitos/campo</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Nitritos:	(+)	(-)	Leucocitos:	<5	> 5	leucocitos/campo			leucocitos/campo			Eritrocitos:	<5	>5	eritrocitos/campo			eritrocitos/campo		
Nitritos:	(+)	(-)																				
Leucocitos:	<5	> 5																				
leucocitos/campo																						
leucocitos/campo																						
Eritrocitos:	<5	>5																				
eritrocitos/campo																						
eritrocitos/campo																						
<p>Presenta infección de vías urinarias Alta: _____</p> <p>3. Sí 4. No</p> <p>Presenta infección de vías urinarias baja: _____</p> <p>3. Sí 4. No</p>	<p>Comorbilidades asociadas: _____</p> <p>a) Neuropatía Vesical b) Incontinencia urinaria c) Sonda vesical a derivación d) Cistocele e) Otras _____</p>																					