



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA  
DESCONCENTRADA SUR CDMX  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8  
DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO  
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD

## TESIS

ANTEPROYECTO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS CAUSANTES DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS  
EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR No.  
8 "DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"

PRESENTA:

**AMMAL TALAL OWAIDAH**

Residente de Medicina Familiar,  
Adscrita al HGZ/MF No.8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo"  
Cel.:5624480722 Fax :No fax  
Email: [redseapearl2008@hotmail.com](mailto:redseapearl2008@hotmail.com)

**MENDIOLA PASTRANA INDIRA ROCÍO**

DIRECTORA DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN  
Médico Familiar, Maestra en Ciencias en Epidemiología Clínica,  
Jefe de Servicio de Medicina Familiar Turno Matutino.  
Adscrita al HGZ/MF No.8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo"  
Matrícula: 99126743. Teléfono: 2222395398, Fax: No Fax  
Email: [indira.mendiola@imss.gob.mx](mailto:indira.mendiola@imss.gob.mx)

**VILCHIS CHAPARRO EDUARDO**

ASESOR METODOLÓGICO

Médico Familiar, Maestro en Ciencias de la Educación, Doctor para Ciencias en la Familia,  
Doctor en Alta Dirección en Establecimientos de Salud.  
Profesor Médico del CIEFD Siglo XXI Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Matrícula: 99377278. Teléfono: 5520671563 Fax: No Fax  
Email: [eduardo.vilchisch@imss.gob.mx](mailto:eduardo.vilchisch@imss.gob.mx)

**MARAVILLAS ESTRADA ANGELICA**

ASESORA CLÍNICA

Médico Familiar, Profesora Titular de Medicina Familiar  
Adscrita al HGZ/MF No.8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo"  
Matrícula: 98113861 Teléfono: 55 45000340. Fax: No Fax  
Email: [angelica.maravillas@imss.gob.mx](mailto:angelica.maravillas@imss.gob.mx)

THALYNA POLACO DE LA VEGA  
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

CIUDAD DE MÉXICO JUNIO 2021  
No. DE REGISTRO: F-2021-3703-070

IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS CAUSANTES DE INFECCIÓN DE VÍAS





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.

## URINARIAS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 8 "DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"

AUTORES: Dra. Ammal Talal Owaidah<sup>1</sup>, Dr. Espinoza Anrubio Gilberto<sup>2</sup>, Dr. Vilchis Chaparro Eduardo<sup>3</sup>, Dra. Mendiola Pastrana Indira Rocío<sup>4</sup>.

- <sup>1</sup> Residente de primer año. Especialización médica en Medicina Familiar. HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS.
- <sup>2</sup> Médico Especialista en Medicina Familiar, Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud. HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.
- <sup>3</sup> Médico Especialista en Medicina Familiar, Profesor Médico del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente Siglo XXI, Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS.
- <sup>4</sup> Médica Especialista en Medicina Familiar, Adscrita en HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.

### OBJETIVO:

Identificar los microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos en el HGZ/UMF No.8.

### MATERIALES Y METODOS:

Investigación de tipo transversal, descriptivo, observacional. Tamaño de la muestra: 138 pacientes. Criterios de inclusión: pacientes derechohabientes del IMSS, atendidos en el HGZ/UMF No. 8, mayores de 18 años, con diagnóstico de diabetes tipo 2, con infección de vías urinarias, sin distinción de sexo, ni de ocupación. Instrumento de medición: cédula de captura, resultado de urocultivo y antibiograma.

### RESULTADOS:

Predominio del sexo femenino: 64.7%, Media de edad fue 69.63 años. La bacteria más frecuente fue *Escherichia coli*. 64.7%, Se observó mayor resistencia antibiótica general a TMP/SMX, Quinolonas y Ampicilina. Los antibióticos que demostraron mayor sensibilidad fueron: Nitrofurantoína (58%), Amikacina (62,7%), y Meropenem (66,7%)

### CONCLUSIONES:

En los pacientes diabéticos tipo 2 del HGZ/UMF No.8 la bacteria *Escherichia coli* fue el microorganismo más frecuente encontrado como causante de IVU, sensibles principalmente a Nitrofurantoína y Amikacina, por lo que debemos considerarlo como manejo empírico en estos pacientes. Se descarta el uso empírico de TMP/SMX y Quinolonas por su alta resistencia.

**Palabras clave:** Infección de vías urinarias; *Escherichia coli*; Antibióticos, Sensibilidad, Resistencia.

**IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS  
CAUSANTES DE INFECCIÓN DE VÍAS  
URINARIAS EN PACIENTES DIABÉTICOS  
TIPO 2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 8  
“DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO”.**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA / UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 8 "DR.  
GILBERTO FLORES IZQUIERDO"  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA**

**AUTORIZACIONES**

---

**DR. GUILLERMO BRAVO MATEOS  
DIRECTOR DEL H.G.Z. / U.M.F. No. 8 "DR GILBERTO FLORES IZQUIERDO"**

---

**DRA THALYNA POLACO DE LA VEGA  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
DEL H.G.Z. / U.M.F. No. 8 "DR GILBERTO FLORES IZQUIERDO"**

---

**DRA. ANGELICA MARAVILLAS ESTRADA  
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
DEL H.G.Z. / U.M.F. No. 8 "DR GILBERTO FLORES IZQUIERDO"**

---

**DRA. INDIRA ROCIO MENDIOLA PASTRANA  
MEDICA FAMILIAR DEL H.G.Z. / U.M.F. No. 8  
"DR GILBERTO FLORES IZQUIERDO"  
DIRECTOR DE TESIS**

---

**DR. EDUARDO VILCHIS CHAPARRO  
PROFESOR MÉDICO DEL CIEFD SIGLO XXI  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI  
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS**

## AGRADECIMIENTOS

Desde muy niña amé la medicina y ahora en mi elección de Medica Familiar lo disfruto aún más, porque puedo ayudar al ser humano desde su dimensión holística, y a su familia como núcleos esenciales en la formación de una sociedad sana física y psíquicamente. Ahora más que nunca en este 2020 la calidad de vida nos invita a reflexionar y prevalecer en la importancia del entorno, el respeto por la naturaleza, el apoyo a lo local en un mundo global, y el trabajo solidario y colaborativo entre las gentes, como alternativa para la construcción de un mundo más armonioso y pacífico.

Gracias a Dios único, todo poderoso y todo Misericordioso. A mis padres que me dieron la vida, y a la vida que me ha permitido crecer y aprender a convivir en un mundo multicultural. Gracias a las Américas y a sus habitantes donde he podido tejer amistades, admirar educadores y amar mi profesión de Médico familiar.

Finalmente, gracias a todos ustedes por su paciencia e incondicional apoyo exclusivamente gracias a ustedes, en especial a ustedes Dra. Indira Rocio Mendiola Pastran, Dr. Eduardo Vilchis Chaparro y Dr. Gilberto Espinoza que me han enseñado a crecer durante este tiempo compartido, tanto en la zona académica como en el ámbito personal.

## ÍNDICE

TEMA	PÁGINA
1. Marco teórico.	7
2. Planteamiento del problema.	19
3. Justificación	20
4. Objetivos.	21
5. Hipótesis.	21
6. Material y métodos.	22
7. Muestra	22
8. Diseño de investigación	23
9. Ubicación temporal y espacial de la población.	24
10. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.	24
11. Variables.	25
12. Diseño estadístico.	28
13. Instrumento de recolección.	28
14. Método de recolección.	28
15. Maniobras para evitar y controlar sesgos.	29
16. Aspectos éticos	30
17. Recursos humanos, materiales, físicos y financiamiento del estudio	35
18. Cronograma de actividades.	36
19. Resultados.	37
20. Tablas y gráficas.	42
21. Discusión.	92
22. Conclusiones.	96
23. Bibliografía.	98
24. Anexos.	102



## **MARCO TEORICO: INTRODUCCIÓN:**

La incidencia de diabetes mellitus está aumentando notablemente en todo el mundo y se está convirtiendo en un problema de salud pública. Los pacientes con diabetes tienen un riesgo 10 veces mayor de infección urinaria en comparación con los pacientes sin diabetes. La diabetes mellitus (DM) es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por el aumento del nivel de glucosa en sangre resultante por defectos en la secreción de insulina, acción de la insulina. La hiperglucemia crónica en la diabetes está asociada con daño a largo plazo, disfunción e insuficiencia de varios órganos, especialmente los ojos, riñones y corazón. La diabetes mellitus se ha considerado durante mucho tiempo como un factor predisponente para la infección del tracto urinario (ITU). La diabetes mellitus se asocia con muchas complicaciones y tiene algunos efectos importantes en el sistema genitourinario que hace que los pacientes diabéticos sean más propensos a la infección urinaria, particularmente a las infecciones del tracto urinario superior. La ITU se define como la presencia de microorganismo en la orina confirmado por urocultivo que reporta un recuento cuantitativo más o igual a  $10^5$  unidades formadoras de colonia. La diabetes causa varias anomalías del sistema inmunitario del huésped que pueden resultar en un mayor riesgo de infecciones. <sup>(1)</sup>

Múltiples mecanismos potenciales únicos en los pacientes diabéticos pueden contribuir en el aumento del riesgo de infección urinaria en pacientes diabéticos. Mayores concentraciones de glucosa en la orina pueden promover el crecimiento bacteriano. Los niveles altos de glucosa en el parénquima renal crean un ambiente favorable para el crecimiento y la multiplicación de microorganismos, que podría ser uno de los factores desencadenantes de la pielonefritis y las complicaciones renales, como la pielonefritis enfisematosa. Diversas alteraciones en el sistema inmune, incluyendo la inmunidad humoral, celular e innata, pueden contribuir a la patogénesis de la infección urinaria en pacientes diabéticos. <sup>(2)</sup>

La disfunción vesical es una de las complicaciones más comunes de la diabetes mellitus, incluso supera a la nefropatía o neuropatía periférica. Hasta el momento no existen datos precisos de la incidencia y factores de riesgo provocados por la disfunción vesical diabética (cistopatía diabética); sin embargo, se ha reportado una prevalencia de 20 a 80% en pacientes con diabetes mellitus, incluso algunos autores señalan límites de 2 a 83%, comparada con 60% para neuropatía periférica y 50% para nefropatía. La disfunción vesical diabética afecta a pacientes de ambos sexos, y su prevalencia aumenta con el tiempo de manifestación de la diabetes mellitus, incluso de 50% para los pacientes con 25 o más años de la enfermedad versus 10% al momento del diagnóstico. La mayoría de los pacientes con disfunción vesical diabética suele tener complicaciones a largo plazo por la diabetes mellitus. <sup>(3)</sup>

El tracto urinario es un sitio principal de infección en diabéticos. Una variedad de entidades clínicas, incluyendo BUA (bacteriuria asintomática), cistitis, prostatitis y pielonefritis. Puede haber un mayor riesgo de BUA o infección urinaria sintomática en diabéticos. <sup>(4)</sup> Los pacientes diabéticos tienen un riesgo aumentado de desarrollar infección del tracto urinario (ITU) en un 60%. <sup>(5)</sup> La diabetes mellitus es un factor de riesgo importante para las complicaciones inusuales de las infecciones urinarias, como la cistitis enfisematosa, los abscesos renales, la necrosis papilar renal, la pielonefritis xantogranulomatosa y la enfisematosa, una condición con una mortalidad mayor de 40%. <sup>(6)</sup>

## DEFINICIONES:<sup>(7)</sup>

- **Infección de vías urinarias (IVU)** es el ataque de una bacteria a cualquier órgano de las vías urinarias (riñón, uréteres, vejiga o uretra); la presencia bacteriana causa un proceso inflamatorio.
- **IVU no complicada** es la que se presenta como cistitis aguda o pielonefritis aguda en personas previamente sanas y sin alteraciones anatómicas o funcionales del aparato urinario; la proporción mujer: hombre es de 8:1.
- **Bacteriuria asintomática** está dada por el aislamiento de una cantidad específica (cuenta) de bacterias causantes de infección en una muestra de orina adecuadamente obtenida de una persona sin signos o síntomas de infección urinaria.
- **Cistitis aguda** es una inflamación vesical sintomática, generalmente de tipo bacteriano, caracterizada por polaquiuria, urgencia, disuria, dolor suprapúbico y tenesmo vesical. **Infección urinaria complicada** aquella asociada con alteraciones anatómicas o funcionales del aparato genitourinario y/o presencia de enfermedad sistémica que contribuya al deterioro de la capacidad inmunitaria (infancia, embarazo, diabetes, vejez e inmunodepresión).
- **Pielonefritis aguda** Infección bacteriana del parénquima renal caracterizada por dolor en el ángulo costovertebral, frecuentemente acompañada por fiebre, comúnmente precedida de síntomas irritativos urinarios bajos y ataque al estado general.
- **Recurrencia** es la reaparición de síntomas después de un tratamiento antimicrobiano, aparentemente exitoso, de una infección previa.
- **Reinfección:**
- Nuevo evento asociado con la reintroducción de bacterias a partir de una fuente externa al aparato urinario.
- **Piuria** es la presencia de > 5 leucocitos/campo 400x en orina centrifugada.
- **Bacteriemia** presencia de bacterias en el torrente sanguíneo.
- **Prostatitis infecciosa** es la Inflamación de la próstata por presencia de microorganismo.

## CLASIFICACIÓN DE ACUERDO CON LA SOCIEDAD EUROPEA DE UROLOGÍA 2018:<sup>(8)</sup>

- **Infección del tracto urinario no complicada:** Agudo, esporádico o recurrente inferior (cistitis no complicada) y / o ITU superior (pielonefritis no complicada), limitada a mujeres no embarazadas, premenopáusicas y mujeres sin alteraciones anatómicas o funcionales relevantes del tracto urinario o comorbilidades.
- **Infección del tracto urinario complicada:** Todas las infecciones urinarias que no se definen en ITU no complicado. Las infecciones urinarias en un paciente con una mayor probabilidad de un curso complicado: es decir, todos los hombres, mujeres embarazadas, pacientes con anomalías anatómicas o funcionales relevantes del tracto urinario, sondas vesicales permanentes y / o con otras enfermedades inmunocomprometidas concomitantes, por ejemplo, diabetes
- **Infección del tracto urinario recurrente:** Son infecciones urinarias no complicadas y / o complicadas, con una frecuencia de al menos tres infecciones urinarias / año o dos infecciones urinarias en los últimos seis meses
- **Infección del tracto urinario asociado a catéter:** La infección del tracto urinario asociada a la sonda vesical, se refiere a infecciones urinarias en una persona cuyo tracto urinario está actualmente cateterizado o ha tenido un catéter colocado en las últimas 48 horas.
- **Urosepsis:** La urosepsis se define como la disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta inadecuada del huésped a la infección que se origina en el tracto urinario y / u órganos genitales masculinos.

### EPIDEMIOLOGÍA:

En el Reino Unido un estudio observacional de todos los pacientes con base de datos de investigación de práctica general notó que la tasa de incidencia de ITU fue de 46.9 por 1,000 personas-año entre pacientes diabéticos versus 29.9 para pacientes sin diabetes. Un estudio de base de datos estadounidense durante 2014 encontró que un diagnóstico de ITU fue más común en sujetos con diabetes en comparación con aquellos sin diabetes (9,4% frente a 5,7%, respectivamente). Otro estudio realizado en Estados Unidos con más de 70,000 pacientes con DM tipo II encontró que 8.2% fueron diagnosticados con ITU en 1 año (12.9% de mujeres y 3.9% de hombres, con una incidencia creciente con la edad). Un estudio canadiense demostró que las mujeres diabéticas fueron hospitalizadas 6-15 veces más frecuentemente por pielonefritis aguda que las mujeres no diabéticas, y los hombres diabéticos fueron hospitalizados 3.4-17 veces más que los hombres no diabéticos. Se informó que la bacteriuria asintomática tenía una prevalencia aumentada en los diabéticos en aproximadamente un 8% a un 25%, y también se observó una aparición más amplia en pacientes con diabetes de mayor duración.<sup>(9)</sup>

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son una de las enfermedades infecciosas más comunes en la práctica médica que afectan personas de todas las edades. A nivel mundial, la prevalencia de infecciones urinarias fue estimado en alrededor de 150 millones de personas por año. Los pacientes diabéticos tienen una mayor incidencia de ITU que los pacientes no diabéticos con una mayor severidad y complicaciones, que van desde disuria (dolor o sensación de ardor al orinar) a daño en los órganos y, a veces, incluso la muerte debido a complicaciones de ITU (pielonefritis). En 2012, los costos médicos directos asociados con el manejo de las infecciones urinarias en los 22 millones de diabéticos los pacientes en EE. UU. Se estimaron en más de \$ 2.3 mil millones. Además, los pacientes diabéticos encuentran más con urgencia urinaria e incontinencia durante la noche, una condición a menudo manifestado por disuria y retención de orina en la vejiga. Además, esos pacientes sufren con frecuencia de cistitis bacteriana con mayor prevalencia en diabéticos que incluyen mayor prevalencia de ambos bacteriuria asintomática e infección urinaria sintomática añadido a complicaciones recurrentes en comparación con las mujeres sanas. Finalmente, las mujeres diabéticas tienen hasta cuatro veces mayor riesgo de infección urinaria cuando están en tratamiento oral o con insulina inyectable.<sup>(10)</sup>

Las infecciones de vías urinarias (IVU) mal tratadas pueden generar abscesos renales en personas que viven con enfermedades crónicas como diabetes, aseguró la doctora Elizabeth Torres Ochoa, adscrita al Servicio de Urología del Hospital Juárez de México (HJM). En México, de acuerdo con el Boletín Epidemiológico de la Dirección General de Epidemiología, en 2015 se registraron más de tres millones de casos de esta enfermedad en mujeres y 951 mil 771 en hombres.<sup>(11)</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. Se reportaron 1, 204,032 casos de infecciones de vías urinarias en adultos de 25 a 44 años de edad, con una tasa de incidencia de 3000 por cada 100,000 habitantes. En mayores de 60 años, la tasa de incidencia fue de 6000 por cada 100,000 habitantes, con predominio en el sexo masculino.<sup>(12)</sup>

En el boletín Epidemiológico de la Secretaría de Salud se reportó en el año 2007 un total de 3, 076,468 casos de infecciones del tracto urinario, de los cuales 2, 294,451 (74.5 %) fueron en mujeres y 749,755 (23%) se presentaron en hombres. En 2013, las infecciones de vías urinarias se mantienen como una de las primeras causas de morbilidad. *E. coli* es el principal agente causal con más del 90% de este tipo de infecciones, seguida por otros géneros bacterianos, como son *Klebsiella*, *Proteus* y *Staphylococcus*. Es muy probable que el número de casos de Las infecciones urinarias en nuestro país sea mucho mayor que lo reportado, por lo que se considera un problema frecuente de salud pública<sup>(13)</sup>

## **FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE INFECCIONES URINARIAS:**

La presencia de infecciones urinarias en pacientes con Diabetes Mellitus (DM) se asoció con mayor edad (65 frente a 59.8 años), mayor duración de DM (11 frente a 9.5 años) y disminución de la TFG (Tasa de filtración glomerular) (70.5 vs 80.1 ml / min / 1.73 m<sup>2</sup>). La presencia de las infecciones urinarias también se asoció con un aumento significativa de enfermedad renal crónica (18.4% vs 10.1%) y enfermedades coronarias (13,7% frente a 10,4%). El valor del índice de masa corporal no tuvo importancia en la incidencia de infecciones urinarias. Entre los parámetros estudiados del control metabólico (HbA1c) y la presencia de infecciones urinarias, no se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa.<sup>(14)</sup>

Identificando factores de riesgo y en consecuencia la adopción de medidas preventivas puede reducir la probabilidad de aparición de ITU en estos pacientes.<sup>(15)</sup>

## LOS MICROORGANISMOS IDENTIFICADOS EN PACIENTES DIABÉTICOS CON ITU:

En abril 2014 se realizó un estudio en Francia donde se observó entre 1119 pacientes con ITU, 124 pacientes con DM fueron emparejados con 246 pacientes sin diabetes. En pacientes con diabetes, las bacterias identificadas fueron: *Escherichia coli* (71%), *Klebsiella* (6%), *Staphylococcus* (5%), *Enterococcus* (4%), *Proteus* (2%) y *Pseudomonas* (1%); Estos hallazgos fueron similares a los encontrados en pacientes sin diabetes. <sup>(16)</sup>

La micosis es común en pacientes diabéticos con ITU y el más aislado es *Cándida albicans*. <sup>(17)</sup>

La infección de vías urinarias es causada por bacterias gram-negativas y gram-positivas, así como por ciertos hongos. El agente causal más común para los pacientes con complicación y sin complicaciones es *Escherichia coli uropatógena* (ECUP). Para los agentes involucrados en complicaciones, UPEC es seguido en prevalencia por *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus del grupo B* (GBS), *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Cándida spp.* Por la IVU complicadas, el orden de prevalencia de los agentes causales, siguiendo a la UPEC como la mayoría común, es *Enterococcus spp.*, *K. pneumoniae*, *Cándida spp.*, *S. aureus*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*. Múltiples adhesinas bacterianas reconocen receptores en el epitelio de la vejiga (también conocido como uroepitelio). Los uropatógenos como ECUP sobreviven invadiendo el epitelio de la vejiga, produciendo toxinas y proteasas para liberar nutrientes de las células huésped y sintetizando sideróforos para obtener hierro. Al multiplicar y superar la vigilancia inmune del huésped, los uropatógenos pueden ascender posteriormente a los riñones, uniéndose nuevamente a través de adhesinas o pili para colonizar el epitelio renal y luego producir toxinas que dañan los tejidos. En consecuencia, los uropatógenos pueden atravesar la barrera epitelial tubular para acceder al torrente sanguíneo, iniciando la bacteriemia. Los uropatógenos que causan infecciones urinarias no complicadas, como ECUP, *K. pneumoniae* y *S. saprophyticus*, tienen la capacidad de unirse directamente al epitelio de la vejiga, que está compuesto por las células paraguas (también conocidas como células facetarias superficiales), células intermedias y células basales. UPEC y *K. pneumoniae* se unen a los uroplakin, que son los principales componentes proteicos de la membrana apical de la célula paraguas y que forman una matriz cristalina que protege el tejido de la vejiga de los mamíferos de los agentes dañinos en la orina. Además de los uroplakin, las integrinas  $\alpha 3\beta 1$ , que se expresan en la superficie de las células uroepiteliales, también pueden servir como receptores para ECUP21. Por el contrario, las infecciones urinarias complicadas se inician cuando las bacterias se unen a un catéter urinario, un cálculo renal o un cálculo vesical, o cuando son retenidos en el tracto urinario por una obstrucción física. Algunos patógenos (por ejemplo, ECUP) pueden causar IVU urinarias complicadas y no complicada. Sin embargo, otros como *P. mirabilis*, *P. aeruginosa* y *Enterococcus spp.* Predominantemente causa IVU complicadas. Posteriormente, estos uropatógenos a menudo forman biopelículas que son responsables de la colonización y la persistencia. <sup>(18)</sup>

## DIAGNÓSTICO:

El diagnóstico de ITU debe sospecharse en cualquier paciente diabético con síntomas de ITU. Estos síntomas son: frecuencia, urgencia, disuria y dolor suprapúbico para ITU inferior y dolor / sensibilidad del ángulo costovertebral, fiebre y escalofríos para ITU superior, Los pacientes diabéticos usualmente tienen presentación más severa de ITU, El examen microscópico permite visualizar las bacterias en la orina. La hematuria microscópica o macroscópica a veces está presente y la proteinuria también es un hallazgo común. Se debe obtener un urocultivo en todos los casos de sospecha de ITU en pacientes diabéticos, antes del inicio del tratamiento. El método preferido para la obtención de un cultivo de orina es a partir de orina evacuada, limpia, a mitad del chorro. Cuando la muestra no puede ser recolectada, como en pacientes con alteración neurológica o urológica que dificulta la misión urinaria, un cultivo puede ser obtenido a través de un catéter urinario estéril insertado por estricta técnica aséptica, o por aspiración suprapúbica. <sup>(19)</sup>

Se definía el diagnóstico de ITU cuando un paciente presentaba un urocultivo positivo, y al menos uno de los siguientes signos o síntomas: disuria, urgencia miccional, aumento de la frecuencia miccional (referida por el paciente), dolor suprapúbico, dolor en flanco, sensación de vaciamiento incompleto y fiebre o escalofríos. Un cultivo de orina se consideró positivo cuando el recuento bacteriano era superior a 100.000 unidades formadoras de colonia (UFC)/ml de una muestra de orina limpia, por encima de 100 UFC/ml cuando la muestra era obtenida por catéter, o por encima de 1 UFC/ml cuando se obtenía a través de punción suprapúbica. <sup>(20)</sup>

La evidencia de los estudios sugiere que una serie de síntomas y signos tradicionalmente asociados con la infección urinaria pueden tener un valor diagnóstico limitado en adultos mayores. <sup>(21)</sup>

En pacientes con catéteres permanentes a largo plazo, el método preferido para obtener una muestra de orina para cultivo es reemplazar el catéter y recolectar una muestra del catéter recién colocado <sup>(22)</sup>

## TRATAMIENTO:

Se realizó un estudio transversal en el Hospital de Khartoum, Sudán, durante el período de marzo a septiembre 2013. El patrón de susceptibilidad antimicrobiana en las bacterias gram-negativas (*E. coli*, *K. pneumoniae* y *P. mirabilis*) fueron probados contra seis agentes antimicrobianos: Ampicilina, Gentamicina, Amoxicilina con Ácido Clavulánico, Cefalexina, Cotrimoxazol y Nitrofurantoína. Todos los aislamientos (100%) fueron susceptibles a la Gentamicina. *E. coli* (el aislado predominante) y *P. mirabilis* fueron 100% susceptibles a la Cefalexina. Además, 8 de los 9 *Klebsiella pneumoniae* fueron susceptibles a la Cefalexina. En las bacterias gram positivas *E. faecalis* fueron las únicas bacterias Gram positivas aisladas en este estudio. Según lo evaluado contra cuatro agentes antimicrobianos, Ampicilina, Amoxicilina con Ácido Clavulánico, Nitrofurantoína y Ciprofloxacina, los aislamientos de *E. faecalis* fueron 100% susceptible a la Amoxicilina con Ácido Clavulánico y Nitrofurantoína. Solo el 20% de los aislamientos de *E. faecalis* fueron resistentes a Ampicilina y Ciprofloxacina. Se observó resistencia a múltiples fármacos en 11 (28,2%) del total de 39 aislamientos. Veintitrés por ciento (5/22) de la *E. coli* los aislamientos mostraron resistencia a múltiples fármacos contra dos a cuatro agentes antimicrobianos. Veinte por ciento (1/5) de los aislamientos de *E. faecalis* (la única bacteria Gram-positiva), mostró resistencia a múltiples fármacos. <sup>(23)</sup> El patrón de uso de antibióticos cambió en el contexto de resistencia a los antimicrobianos, ahora es más importante que nunca evaluar el manejo de las Infecciones urinarias. <sup>(24)</sup>

En la ciudad de Ahmedabad al evaluar el patrón de sensibilidad a antibióticos para diferentes microorganismos se encontró que; en ambos grupos *E. coli* y *Klebsiella* tenía una alta sensibilidad antimicrobiana para Imipenem, Gentamicina y Nitrofurantoína seguidas por el grupo Quinolona y Doxyciclina. La menor sensibilidad fue encontrada para Ampicilina, Cefalosporina y Cotrimoxazol. *Pseudomonas* fue aislado en pacientes diabéticos y tuvo una mayor sensibilidad a varios antimicrobianos (Imipenem, Aztreonam, Gentamicina) en comparación con el grupo de pacientes no diabéticos. En ambos grupos *Enterococcus* mostró mayor sensibilidad a la Teicoplanina, Linezolid y Vancomicina. *Proteus*, *Staphylococcus*, *Citrobacter* y *Acinetobacter* fueron encontrados solo entre pacientes no diabéticos con ITU. La bacteria *Proteus* demostró una sensibilidad completa para el grupo de antibióticos Aminoglucósidos. Del mismo modo, *Acinetobacter* y *Citrobacter* mostraron sensibilidad hacia la mayoría de los antibióticos. <sup>(25)</sup>

Por orden de preferencia, los tratamientos recomendados para mujeres diabéticas son: Amoxicilina, 7 días; Penicilina 7 días; Nitrofurantoína 7 días; y luego, en orden alfabético Amoxicilina/Ácido Clavulánico, Cefixima o Fluoroquinolonas durante 7 días. Las Fluoroquinolonas se han usado ampliamente en la última década y ahora son la cuarta opción debido a su impacto ecológico. La Fosfomicina-Trometamol se propone como último recurso porque en la literatura es limitada su indicación, y existe incertidumbre como al mejor método de administración (como una dosis única o tres dosis espaciadas en intervalos de (48) horas. <sup>(26)</sup>

Los antibióticos del grupo Fluoroquinolonas no se recomiendan como tratamiento para la ITU empíricamente en la región de Asia Pacífico a menos que los datos in vitro muestren resultados susceptibles. <sup>(27)</sup>



Antibióticos de primera elección en infecciones urinarias como quinolonas y Trimetoprima/ Sulfametoxazol, estos antibióticos no se deben usarse como tratamiento empírico para ITU. <sup>(28)</sup>

*E. coli* es la causa más frecuente de infecciones adquiridas en la comunidad. Detectamos una resistencia a los antibióticos significativamente mayor en el grupo de diabéticos contra la Ciprofloxacina en el tratamiento empírico de las infecciones del sistema urinario. Se necesita conciencia tanto de la población como de los profesionales de la salud sobre la importancia del uso correcto de los antibióticos, y es muy importante tener en cuenta el resultado de las pruebas de sensibilidad a los antibióticos. Como un enfoque más correcto, en el tratamiento empírico de las infecciones del sistema urinario en pacientes diabéticos, no se deben preferir las quinolonas y la planificación del tratamiento se debe hacer en función de los resultados de la prueba de susceptibilidad a los antibióticos. <sup>(29)</sup>

Existe asociación entre el antecedente del uso de antibiótico y el aislamiento de *E. coli* con Betalactamasas de Espectro Extendido (BLEE) en infecciones de las vías urinarias adquiridas en la comunidad. <sup>(30)</sup>

El uso de amplio espectro como las Cefalosporinas se han asociado con posteriores infecciones causadas por *Enterococcus* resistentes a la Vancomicina, *K. pneumoniae* productora de Betalactamasas de Espectro Extendido (BLEE), *A. baumannii* resistente a  $\beta$ -lactámicos, y la infección por *Clostridium difficile*. <sup>(31)</sup>

Para seleccionar el antibiótico Profiláctico se debe hacer en base a patrones de resistencia comunitaria, efectos adversos y costos locales. <sup>(32)</sup>

La profilaxis de forma continua y poscoital reduce el riesgo de ITU recurrentes. Antes de iniciar cualquier profilaxis hay que comprobar con un cultivo de orina, realizado después de una o dos semanas de haber finalizado el tratamiento, que se ha erradicado el germen. La elección del antibiótico debe basarse en los patrones de susceptibilidad de las cepas que han causado las ITU previas del paciente. La aparición de resistencias al antibiótico empleado para la profilaxis es cada vez más frecuente y limita su uso. La exposición a largo plazo a la Nitrofurantoína se ha asociado con reacciones pulmonares, hepatitis crónica y neuropatía, por lo que no se recomienda usar en tratamientos profilácticos prolongados o intermitentes. Solo se recomienda como tratamiento curativo de las cistitis agudas, limitando la duración del tratamiento a un máximo de 7 días <sup>(33)</sup>.

## **ANTECEDENTES: INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES CON DM2**

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son enfermedades infecciosas que ocurren comúnmente en las comunidades. Si bien existen varias pautas internacionales para el tratamiento de las infecciones urinarias, las características clínicas, la etiología y los patrones de susceptibilidad a los antimicrobianos pueden diferir de un país a otro. <sup>(34)</sup>

El cuadro clínico de infección del tracto urinario (ITU) puede variar desde casos simples como cistitis a casos severos como urosepsis. Las principales propiedades epidemiológicas que influyen en el tipo de infección urinaria, agentes causales y tasas de resistencia son grupo de edad, sexo y ubicación geográfica. En la era actual de altas tasas de resistencia a los antibióticos, entender la información epidemiológica se vuelve mucho más importante que nunca. Según el estudio de The Global Prevalence of Infections in Urology (GPIU), una fluctuación de tasas de resistencia desde 2003-2010 han sido observado en los departamentos de urología a pesar de que no fue acompañado por una tendencia de aumento, las tasas de resistencia ya eran marcadamente altas. Las diferencias geográficas fueron prominentes con Asia visto tener tasas de resistencia más altas que en Europa. Dentro Europa, países con costa al mediterráneo tuvo una mayor tasa de resistencia que los países del norte. Recientemente, betalactamasas de espectro extendido (BLEE) que producen *E. coli* han surgido como amenaza sanitaria pública. Muchos estudios también informan sobre drogas multirresistente (DMR) utilizando principalmente sus propias definiciones individuales. Aunque todas estas definiciones pueden ser similares, no son necesariamente lo mismo. Desafortunadamente, la falta de una definición universal de DMR ha limitado nuestra capacidad de interpretar informes resultados. Este problema ha sido abordado dentro del trabajo conjunto del Centro europeo para el control de las enfermedades (ECDC) y los Centros para el Control y la Prevalencia de Enfermedades (CDC).<sup>(35)</sup>

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y prospectivo en el módulo de diabetes de la Clínica de Medicina Familiar (CMF) "Dr. Ignacio Chávez", del ISSSTE, en Ciudad de México. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia en pacientes con diagnóstico de DM 2, que aceptaron participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado. El cálculo del tamaño de la muestra para estudios descriptivos fue con nivel de confianza de 95 % y error de 0,06 (N= 266). Se aplicó una ficha de identificación y registro, para obtener datos como: el sexo, la edad, el tiempo de diagnóstico, el valor de hemoglobina glucosilada y la presencia de sintomatología urinaria. Se consideró paciente controlado, aquel que presentó un valor de hemoglobina glucosilada menor a 7 %. El diagnóstico clínico de IVU sintomática se consideró con la presencia de disuria, y uno o más de los síntomas siguientes: poliuria, tenesmo y/o urgencia. El diagnóstico microbiológico se realizó por urocultivo, mientras que el aislamiento, la identificación bacteriana y las pruebas de susceptibilidad, se realizaron según estándares establecidos, utilizando para ello el aparato Auto SCAN-4 DADE BEHRING, West Sacramento, California, EE.UU. Se evaluó la susceptibilidad antimicrobiana a los antibióticos siguientes: Ampicilina, Ciprofloxacina, Trimetoprima-Sulfametoxazol, Ceftriaxona, Cefotaxima y Cefuroxima. Se calculó *odds ratio* o razón de momios, con intervalos de confianza al 95 %. Se realizó estadística descriptiva y estadística inferencial, y prueba de chi cuadrado con nivel de significación de 0,05. El programa estadístico fue SPSS versión 17. El trabajo fue aprobado por el Comité de Investigación y Ética de la CMF "Dr. Ignacio Chávez", y fue registrado en la Dirección Médica del ISSSTE con el número 206-2012. Se incluyeron en el estudio a 300 pacientes con diagnóstico de DM 2, y la edad promedio fue de 59,2±10,3 años. La 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). 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 el 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) Con relación al cuadro etiológico, *E. coli* fue la de mayor prevalencia con 35 de los aislamientos (68,6 %), seguido de *Klebsiella spp.* con 7 (13,7 %). Se presentaron 5 bacterias Gram positivas (9,7 %) y 2 *Cándida spp.* (3,9 %). En este estudio se determinó la resistencia de *E. coli* y *Klebsiella spp.* a los fármacos más comúnmente empleados en el tratamiento de IVU en pacientes diabéticos, y se obtuvieron porcentajes de resistencia de 68,6 y 100 % respectivamente para la Ampicilina, 74,3 y 42,9 % para la Ciprofloxacina, así como 57,1 y 0 % para el Trimetoprima-Sulfametoxazol; además de porcentajes de resistencia que variaron desde 2,9 hasta 28,6 % para las Cefalosporinas. Para *E. coli* vs. Ciprofloxacina, los resultados consultados presentan una fluctuación que va desde el 52,9 % de Petrovici y otros, el 19 % de Karlowsky y otros, hasta el 60,5 % de Mandal y otros y el 64,3 % de Boroumand y otros. Para Trimetoprim-sulfametoxazol vs. *E. coli*, destacan los trabajos realizados en México por Chávez y otros, con 55 % de cepas resistentes, y el de Gallardo Luna y otros, con 82,8 %. El conocimiento de la susceptibilidad local de los microorganismos, es un punto crucial al elegir un tratamiento empírico para las IVU en pacientes ambulatorios, ya que la mayoría de clínicos no realiza un urocultivo antes de iniciar el tratamiento, o lo inicia antes de tener el resultado. Esto cobra particular importancia en pacientes diabéticos y sus complicaciones renales conocidas. <sup>(36)</sup>

Del 14 de julio del 2005 al 13 julio del 2006, se estudiaron urocultivos de pacientes (hombres y mujeres) a quienes se aisló *E. coli* en orina con cuentas > 100 000 UFC/mL, atendidos en Monterrey, Nuevo León, México, en el Laboratorio de Microbiología del Hospital San José-Tec de Monterrey (HSJ), hospital privado de tercer nivel, o en la Clínica Nova (CN), de segundo nivel, con derechohabientes cautivos. Se recabó información demográfica, de enfermedades subyacentes, hospitalizaciones, procedimientos invasivos, uso de antibióticos e infecciones urinarias previas. Se consideró infección de vías urinarias (IVU) adquirida en la comunidad, si la muestra se tomó a pacientes en la consulta externa y no existía hospitalización durante el año anterior, o si el cultivo se obtuvo en las primeras 48 horas del ingreso. En IVU recurrentes sólo se incluyó el primer aislamiento, Se incluyeron 652 urocultivos de los cuales 303 (46.5%) fueron de la CN y 349 (53.5%) del HSJ. Fueron mujeres 580 (89%) participantes y la media de edad fue 36.19 años para ambos sexos ( $\pm 26.3$ ); 197 (30.2%) tuvieron menos de 14 años, 248 (38%) de 15 a 50 años y 207 (31.8%) más de 50 años. Las frecuencias de resistencia fueron Ampicilina con 67.2%, T/S con 59.2%, Cefazolina con 35.6%, y Ciprofloxacina con 24.7%. Los antibióticos restantes presentaron frecuencias menores a 20%. La resistencia a ampicilina y T/S predominó significativamente en ambos nosocomios; en la CN sólo se probaron 277 cepas para Amoxicilina/ Ácido clavulánico y 278 para Nitrofurantoína. Las tasas de resistencia a T/S y Ciprofloxacina son altas para emplearlos empíricamente; se resalta la utilidad de la Nitrofurantoína y se sugiere la Fosfomicina como nueva opción. Debemos fomentar el monitoreo rutinario de patrones de resistencia para promover la prescripción apropiada de antibióticos.<sup>(37)</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las ITUs son las infecciones bacterianas más prevalentes, por lo que suponen una carga económica considerable. En Estados Unidos justifican el 15% de la prescripción antibiótica ambulatoria y aproximadamente 7 millones de visitas al médico de atención primaria anualmente. Entre un 50-60% de mujeres adultas padecerán algún episodio de ITU sintomática a lo largo de su vida. Son la causa más frecuente de bacteriemia de origen comunitario, y responsables del 5-7% de las sepsis graves que requieren ingreso en UCI, con posible evolución a fallo multiorgánico. En Europa, cada año, 4 millones de personas contraen una infección “evitable” como consecuencia de procedimientos médicos (healthcare-associated infection), siendo las ITUs también el grupo más numeroso (19.6%). En el medio hospitalario, representan hasta el 40% de las infecciones nosocomiales, y son el reservorio institucional más importante de patógenos resistentes.<sup>(38)</sup>

La mayoría de infecciones del tracto urinario (ITU) son infecciones no complicadas que se presentan en mujeres jóvenes. En la mayoría de los casos no se requieren pruebas diagnósticas complementarias y se pueden tratar ambulatoriamente de forma segura con antibióticos por vía oral. *Escherichia coli* es el uropatógeno más frecuente causando más del 80% de estas infecciones. La bacteriuria asintomática (BA) y las ITUs complicadas son otras formas de presentación de la ITU. Las ITU complicadas son un grupo heterogéneo de condiciones que incrementan el riesgo de adquisición de la infección o de fracaso del tratamiento. La distinción entre ITU complicada y no complicada es fundamental para decidir la evaluación inicial del paciente, la elección del antimicrobiano y la duración del mismo. El diagnóstico es especialmente difícil en ancianos y en pacientes con sondaje permanente. El incremento de cepas resistentes a los antibióticos, especialmente Enterobacterias productoras de beta-lactamasas de espectro extendido y de Carbapenemasas y de otros Gram negativos multirresistente, dificultan la elección del tratamiento de las ITU complicadas y no complicadas.<sup>(39)</sup>

La falla terapéutica en el tratamiento empírico de la ITU se debe al aumento de la resistencia bacteriana a los antibióticos convencionales. Es importante identificar los gérmenes más frecuentemente asociados a la presencia de ITU, principalmente en pacientes diabéticos y sus patrones de resistencia bacteriana. Por lo que nos proponemos responder la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es el microorganismo causante de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”?

## JUSTIFICACIÓN:

**Magnitud:** La infección de las vías urinarias (IVU) es una enfermedad frecuente en la población mexicana, especialmente en los pacientes diabéticos. En esta investigación se identificará los microorganismos más frecuentes y aislados y el tratamiento más adecuado.

**Viabilidad:** El Programa Nacional de Salud y los programas prioritarios de atención, contemplan las infecciones de vías urinarias y la diabetes como áreas fundamentales de atención por nuestro sistema de salud.

**Vulnerabilidad:** Dicha investigación resulta pertinente para el manejo de una población con condiciones de mal control de su diabetes, ya que el manejo correcto de esta enfermedad beneficia al paciente y a su institución.

**Factibilidad:** Es posible realizar el estudio, pues sólo se necesitarán hojas de recolección de datos que serán utilizadas en las bases de datos de la población en estudio.

**Trascendencia:** La importancia de este estudio es fundamental, ya que reconocer la resistencia y sensibilidad de cada microorganismo, aportará a la reducción de costos dentro del hospital, de la consulta y días en este, así como la mejora del estado emocional del paciente y su familia en el manejo correcto de los antibióticos en los diabéticos. i.

## **OBJETIVOS :**

### **Objetivo General:**

Analizar a los microorganismos causante de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el HGZ/UMF No. 8.

### **Objetivo Especifico:**

Identificar los resultados de urocultivos realizados a pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en los pacientes hospitalizados del HGZ/UMF No. 8.

Evaluar la resistencia y sensibilidad antimicrobiana de los organismos aislados en urocultivos realizados a pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en los pacientes hospitalizados del HGZ/UMF 8.

## **HIPÓTESIS:**

Las hipótesis en este estudio se realizaron con fines de enseñanza, ya que los estudios descriptivos no requieren el desarrollo de estas. Basado en los propósitos de este estudio se plantearon las siguientes hipótesis.

### **Hipótesis nula (H0)**

En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que desarrollan infección de vías urinarias, la *E. Coli* no es el microorganismo causal más frecuente en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”.

### **Hipótesis Alterna (H1)**

En los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que desarrollan infección de vías urinarias, la *E. Coli* es el microorganismo causal más frecuente en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”.

## MATERIALES Y METODOS:

- a) De acuerdo con el proceso de causalidad o tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, posterior a los hechos estudiados: **RETROSPECTIVO**
- b) Según el número de una misma variable o el periodo y secuencia del estudio: **TRANSVERSAL.**
- c) De acuerdo con el control de las variables o el análisis y alcance de los resultados: **DESCRIPTIVO.**
- d) De acuerdo con el estudio del investigador en el fenómeno que se analiza: **OBSERVACIONAL.**

## MUESTRA:

### Tamaño de la muestra

Para un estudio descriptivo con una variable dicotómica, el tamaño de la muestra necesaria será de 150 pacientes, con un intervalo de confianza del 9%, con una proporción de 0.15 y una amplitud de intervalo de confianza de 0.5.

### Definición de conceptos del tamaño de la muestra:

N = Número total de individuos requeridos

Z $\alpha$  = Desviación normal estandarizada para alfa bilateral

P = Proporción esperada

(1 - P) = Nivel de confianza del 95%

W = Amplitud del intervalo de confianza

$$N = \frac{4 Z\alpha^2 P (1 - P)}{W^2}$$

$$N = 4 (2.58)^2 * 0.15 (0.85) / 0.15^2$$

$$N = 4 (6,6) * (0.12) / 0.022$$

$$N = 26.4 (0.12) / 0.022$$

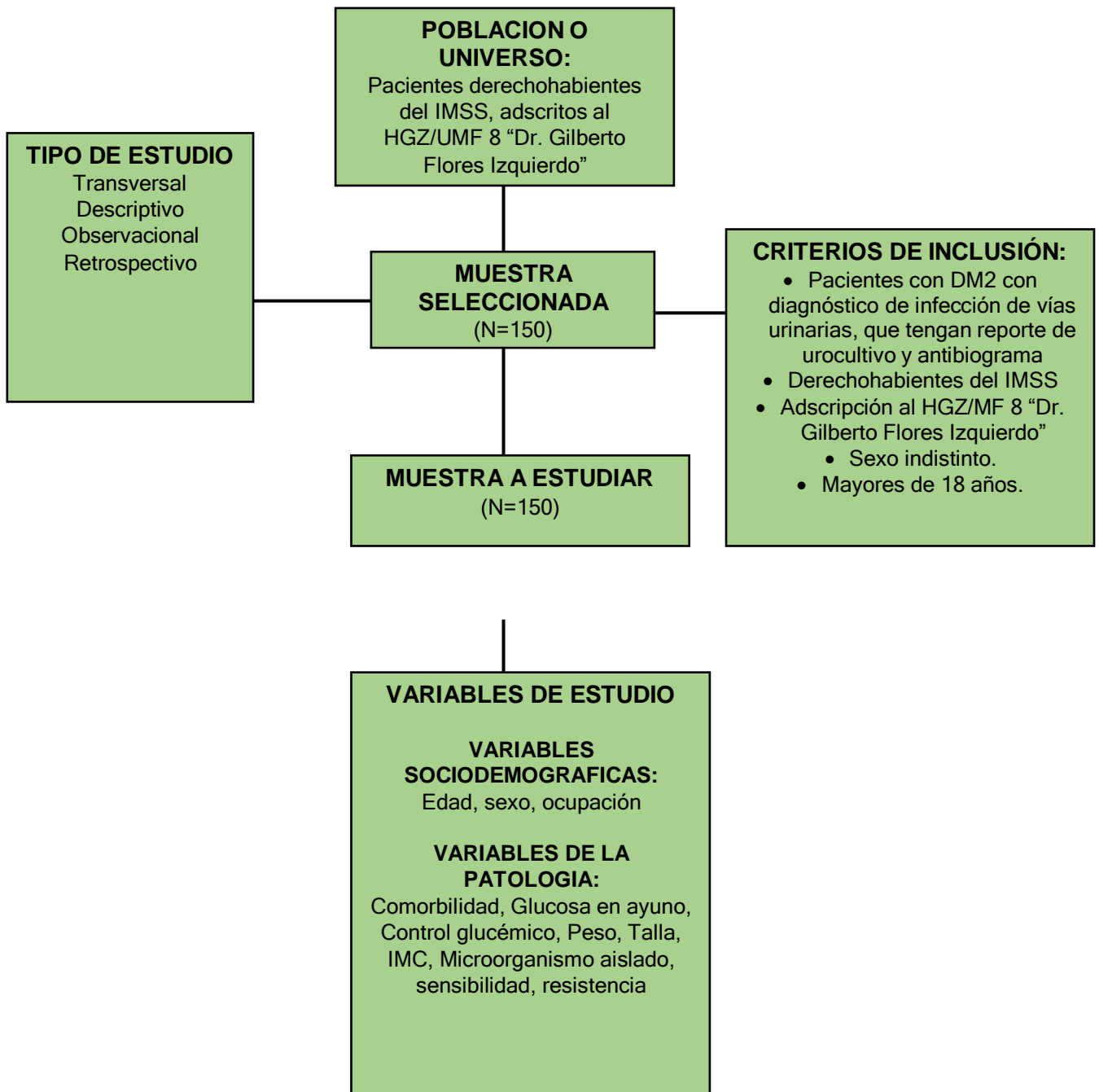
$$N = 3.168 / 0.022$$

$$N = 150$$

**Total de la muestra= 150 pacientes**



## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



Elaboró: Ammal Talal Owaidah

## **UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA POBLACIÓN**

### **Población o universo:**

Pacientes con DM2, derechohabiente del IMSS, con adscripción al HGZ/MF No. 8 en la Ciudad de México, con diagnóstico de infección de vías urinarias y que cuenten con resultado de urocultivo y reporte de antibiograma. La información que se recolectó para el presente estudio incluyó los expedientes clínicos de pacientes con DM2 y resultado de urocultivo a partir del 1 marzo de 2020.hasta el 28 de febrero 2021.

### **Lugar:**

La investigación se realizó en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”, ubicado en Río Magdalena 182, Tizapán San Ángel, Álvaro Obregón, Ciudad de México. Código postal: 10090.

### **Tiempo:**

El presente estudio se realizó del 1 de marzo de 2020 al 28 de febrero de 2021.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes con DM2
- Con diagnóstico de infección de vías urinarias, que cuenten con reporte de urocultivo y antibiograma
- Derechohabientes del IMSS
- Adscritos al HGZ/UMF 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”
- Sexo indistinto
- Mayores de 18 años

### **CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- Pacientes embarazadas.
- Paciente con malformación congénita de vías urinarias.

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

- Pacientes que no cuenten con urocultivo y reporte de antibiograma.
- Tres búsquedas en sistema de urocultivo y reporte de antibiograma sin resultado.

## VARIABLES DE ESTUDIO:

*Variable independiente:* Pacientes

diabéticos tipo 2 con IVU *Variable*

*dependiente:*

Microorganismos aislados.

## VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS:

- Edad.
- Sexo.
- Ocupación.

## VARIABLES CLÍNICOS

- Comorbilidades
- Glucosa en ayuno
- Control glucémico
- Peso
- Talla
- IMC (Clasificación de la OMS)

## VARIABLE DE PATOLOGÍA:

- Microorganismo aislado
- Resistencia bacteriana
- Sensibilidad bacteriana

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES:

**SEXO:** Género al que pertenece un individuo.

**EDAD:** Tiempo que ha vivido un individuo a partir de su nacimiento.

**OCUPACIÓN:** Trabajo, empleo, oficio en el cual la población emplea su tiempo.

**CONTROL GLUCÉMICO:** Glucosa en ayunos:70-130 mg/dl

**ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC):** Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Kg/m<sup>2</sup>).

18,5-24,9	Normal
25-29,9	Sobrepeso
30-34,9	Obesidad de tipo I
35-39,9	Obesidad de tipo II
40-49,9	Obesidad de tipo III (mórbida)

**UROCULTIVO:** Es el cultivo de orina para diagnosticar infección sintomática del tracto urinaria o infección asintomática (bacteriuria asintomática) en pacientes con riesgo de infección.

**UROCULTIVO POSITIVO:** Cuando hay presencia de un número significativo de bacterias (generalmente 100.000 UFC)

**MICROORGANISMO:** Los microorganismos constituyen un grupo diverso y complejo de seres vivos que, a diferencia de los organismos superiores multicelulares, pueden llevar a cabo todos los procesos vitales de crecimiento y reproducción, bien como células individuales o formando agrupación.

**ANTIBIOGRAMA:** Los antibiogramas son métodos in vitro que determina la susceptibilidad de los microorganismos a una variedad de agentes antimicrobianos, bajo condiciones de laboratorio específico y estandarizadas a meta principal del estudio de susceptibilidad es proveer al clínico algunas recomendaciones sobre la terapia que puede ser más apropiada en pacientes con una infección específica.

**SENSIBILIDAD BACTERIANA:** Si existe una buena probabilidad de éxito terapéutico en el caso de un tratamiento a la dosis habitual.

**RESISTENCIA BACTERIANA:** si la probabilidad de éxito terapéutico es nula o muy reducida. No es de esperar ningún efecto terapéutico sea cual fuere el tipo de tratamiento.

## DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES

Nombre de la variable	Tipo de variable	Escala de medición	Valores de las variables
<b>Edad:</b>	Cuantitativa	Continua	Número enteros
<b>Edad en rangos</b>	Cualitativa	Ordinal	1. 18-65 años. 2. 65-80 años. 3. mayores de 80 años.
<b>Genero</b>	Cualitativa	Nominal	1. Masculino. 2. Femenino.
<b>Ocupación</b>	Cualitativa	Nominal	1. Empleado. 2. Jubilado o pensionado.
<b>Microorganismo</b>	Cualitativa	Nominal	Gérmenes aislados.
<b>Sensibilidad al antibiótico indicado</b>	Cualitativa	Nominal	Antimicrobiano a los cuales muestra sensibilidad
<b>Resistencia al antibiótico indicado</b>	Cualitativa	Nominal	Antimicrobiano a los cuales muestra resistencia
<b>Presencia de comorbilidades</b>	Cualitativa	Nominal	1. HAS 2. ERC 3. Otras comorbilidades 4. SIN otras comorbilidades. 5. HAS/ERC.
<b>IMC</b>	Cuantitativa	Continua	Kg/m <sup>2</sup>
<b>Peso según IMC (OMS)</b>	Cualitativa	Ordinal	1-Normal:( IMC 18,5-24,9 Kg/m <sup>2</sup> ). 2-Sobrepeso:( IMC 25-29,9Kg/m <sup>2</sup> ). 1-Grado I :(IMC 30-34.99 Kg/m <sup>2</sup> ). 2-Grado II :(IMC 35-39.99 Kg/m <sup>2</sup> ). 3-Grado III: (IMC ≥40 Kg/m <sup>2</sup> ).

Elaboro: Ammal Talal Owaidah

## **DISEÑO ESTADÍSTICO:**

El análisis estadístico se llevó a cabo a través del programa SPSS 21. En el análisis de los resultados se utilizó las medidas de tendencia central (media, mediana y moda), medidas de dispersión (desviación estándar, varianza, rango, valor mínimo y valor máximo), frecuencias y proporciones. Se calculó distribución de las frecuencias y porcentajes por grupos de edad y sexo.

## **INSTRUMENTO DE RECOLECCION:**

1. Hoja de recolección de datos
2. Urocultivo con antibiograma

## **MÉTODO DE RECOLECCION DE DATOS:**

La recolección de datos y análisis de resultados del proyecto se efectuó por el investigador principal, Dra. Ammal Talal Owaidah en las instalaciones del H.G.Z 8 CON U.M.F “Dr. Gilberto Flores Izquierdo” del Instituto Mexicano del Seguro Social, con previa autorización del coordinador de enseñanza y del Profesor Titular de la especialidad. Se realizó revisión de los expedientes de pacientes atendidos desde marzo de 2018 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Se realizó la recolección de los datos mediante los siguientes procedimientos.

1. Se seleccionó pacientes a partir del censo de pacientes con DM2 mediante el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión.
2. Para cada paciente se recabó del expediente la información en una hoja de recolección de datos prefabricada. La cual incluyó los datos sociodemográficos, variables clínicas de interés y resultado de urocultivo y antibiograma. Cada expediente se identificó con un número de folio el cual estará registrado en la hoja de recolección de datos.
3. Se recabó la información se procedió a la captura de la información en una hoja de Excel, por duplicado para evitar sesgos en la captura.

## MANIOBRAS PARA EVITAR SESGOS:

### Control de sesgos de información:

- Realizar una hoja de captura de datos que garantiza la recolección de información de forma estandarizada.
- El formato para la recolección de datos será sometido a una revisión por los asesores de la investigación, para verificar su correcta estructura y la precisión de datos requeridos para la identificación de microorganismos aislados con mayor frecuencia en pacientes diabéticos con infección de vías urinarias.

### Control de sesgos de selección:

- Se realizará muestreo aleatorio simple para garantizar el principio de equiprobabilidad.
- El reporte de urocultivo será recolectado desde la plataforma electrónica del laboratorio, no se tomarán en cuenta los urocultivos con reporte inadecuado
- Se mantendrá un apego estricto a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación antes descritos.

### Control de sesgos de medición:

- El control de la investigación correrá a cargo del autor, que fue el encargado de realizar el instrumento de medición.
- Se realizará definición conceptual y operacional de las variables a medir.
- Se cuidará realizar la recolección de la información sin hacer inferencias o suposiciones.

### Control de sesgos de análisis:

- Para minimizar errores en el proceso de captura de información se verificarán los datos recabados.
- Los resultados serán analizados mediante el programa IBM SPSS 25 para Windows
- Se realizará una selección adecuada de los métodos para resumir, describir y analizar los datos.
- No se manipularán los resultados con intención de lograr objetivos de conclusión.

## ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto de investigación está bajo las consideraciones del Reglamento de la Ley General de Salud, que hace referencia a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, así como también bajo los criterios de la Norma Oficial de Investigación Científica (Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012) que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Para garantizar la pertinencia ética de esta investigación, se parte del reconocimiento de los principios establecidos en el **Código de Núremberg**, la declaración de Helsinki y las diferentes declaraciones de la Asociación Médica Mundial, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos, además de los principios establecidos en el **Informe Belmont** en materia de investigación en seres humanos.

### Declaración de Helsinki

La Declaración fue originalmente adoptada en junio de 1964 en Helsinki, Finlandia, y ha sido sometida a cinco revisiones y dos clarificaciones, creciendo considerablemente de 11 a 37 párrafos. La Asociación Médica Mundial (AMM) promulgó la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables. Se agregan los párrafos más relevantes sobre los cuales se fundamenta el actual protocolo de investigación:

Párrafo 6: El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

Párrafo 7: La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.



Párrafo 10: Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

Párrafo 22: El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación. El protocolo debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración.

Párrafo 25: La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria.

Durante las diferentes etapas de diseño, implementación y comunicación de los resultados de esta investigación, prevalecerá el criterio del respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar de las personas que participan en la misma, como lo establece el Artículo 13 del Capítulo I, Título segundo del **Reglamento de la Ley General de Salud**, en Materia de Investigación para la Salud.

Se considera que esta investigación será realizada en un grupo que reúne las características de grupos subordinados, siendo una población de estudiantes en entornos hospitalarios, como lo establece el Reglamento de la Ley General de Salud, en Materia de Investigación para la Salud. Por lo que se implementarán las acciones necesarias para dar cumplimiento a lo establecido por la misma, y a fin de salvaguardar su integridad.

Ya que se considera como riesgo de la investigación “a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio”, el presente proyecto se puede clasificar como estudio clase II, con riesgo mínimo. Si bien se realizará una intervención que no plantea modificar la conducta de los participantes, las preguntas contenidas en los instrumentos de evaluación, podría llegar a incidir en la esfera emocional de los alumnos.

Por lo tanto, durante todo el proceso de la investigación y publicación de resultados se contemplan:

1. Confidencialidad: Los datos de identificación de cada uno de los participantes se utilizarán única y exclusivamente para fines de investigación del, así mismo los resultados derivados del presente estudio se reportarán y se publicarán en forma anónima respetando la confidencialidad de los participantes.
2. Consentimiento Informado: Se realizará una explicación clara y completa de la justificación y objetivos de la investigación, así como de su participación, riesgos y beneficios, apoyo y orientación en caso de que derivado de su participación se encontrara en situación de necesitarlas.

Se explicará el carácter de voluntario de su participación con los derechos asociados a dicha voluntariedad. Se explicará el carácter anónimo de su participación.

Se le brindará una explicación adecuada para cada caso sobre los contenidos del documento Informado, mismo que se le otorgará para su lectura y firma, facilitando la comunicación con los investigadores en caso de que existan dudas.

Tomando como fundamento al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, y los lineamientos del Instituto Mexicano de Seguro Social para la investigación en salud, el documento contiene los siguientes datos:

Nombre completo con que fue registrado el proyecto en el comité local de investigación, número de registro, efectos adversos que pudieran presentarse, beneficios y obligaciones de los participantes, así como nombre completo y teléfonos del investigador principal, nombre completo del participante, así como de dos testigos (ver anexos).

El consentimiento informado será recabado por alguna persona que no se encuentre en una situación jerárquica en la cual el participante pueda estar sujeto a presiones por subordinación.

1. Derecho a retirarse del estudio. Los participantes podrán solicitar retirarse del estudio en cualquier momento sin que existan consecuencias de ningún tipo en su perjuicio.
2. Anonimato: se respetará el anonimato de cada uno de los participantes en el presente proyecto de investigación al no revelarse los datos de identificación a ninguna otra persona ajena al proyecto.

### **PAUTAS ÉTICAS INTERNACIONALES PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA EN SERES HUMANOS Preparadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS/OMS)**

1. Respeto a las personas: Todo participante será respetado como agentes autónomos.
2. Beneficencia: Se evitará que se dañe a los participantes mediante el respeto a la información y confidencialidad.
3. Justicia: La selección de expedientes, sin discriminación a sus condiciones particulares y/o raza, sexo, preferencia sexual o nivel económico.

El respeto por las personas incluye, a lo menos, dos consideraciones éticas fundamentales:

Respeto por la autonomía, que implica que las personas capaces de deliberar sobre sus decisiones sean tratadas con respeto por su capacidad de autodeterminación; y protección de las personas con autonomía disminuida o deteriorada, que implica que se debe proporcionar seguridad contra daño o abuso a todas las personas dependientes o vulnerables.

La beneficencia se refiere a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Este principio da lugar a pautas que establecen que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios esperados, que el diseño de la investigación sea válido y que los investigadores sean competentes para conducir la investigación y para proteger el bienestar de los sujetos de investigación. Además, la beneficencia prohíbe causar daño deliberado a las personas; este aspecto de la beneficencia a veces se expresa como un principio separado, no maleficencia (no causar daño). La justicia se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, dar a cada uno lo debido.

En la ética de la investigación en seres humanos el principio se refiere, especialmente, a la justicia distributiva, que establece la distribución equitativa de cargas y beneficios al participar en investigación.

**NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.**

Los beneficios de este estudio es determinar los microorganismos intervinientes en los procesos infecciosos urinarios de los pacientes con diabetes Los resultados del presente estudio serán manejados de manera confidencial con fines del desarrollo de la estrategia educativa, el desarrollo del estudio y la publicación de los resultados, previa revisión y análisis por parte de asesores, comités revisores y comité editorial. El presente estudio se ajusta a los lineamientos generales en materia de investigación, buenas prácticas médicas y de protección de datos, por lo que:

- **Contará con un consentimiento de informado.**
- **Se apegará a las recomendaciones del comité local de investigación y ética.**
- **Se apega a la normatividad en relación con protección de datos, los cuales serán de uso exclusivo para la investigación.**

Todos los autores de la investigación declaran que no tienen conflicto de intereses.

## RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, MATERIALES Y FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO

### Recursos humanos:

Investigador y recolector de datos: Ammal Talal Owaidah

Directora de protocolo: Mendiola Pastrana Indira Roció.

Asesor metodológico: Vilchis Chaparro Eduardo.

Asesora clínica: Maravillas Estrada Angelica

### Recursos físicos:

Instalaciones del Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

### Recursos materiales:

Equipo de cómputo, impresora con tinta negra, lápices, plumas y hojas de papel blanco, fotocopidora, USB para almacenar datos, fotocopias del instrumento a utilizar.

### Financiamiento del estudio:

Todos los gastos para la realización del este estudio serán financiados por el investigador.

TÍTULO	TIPO	NÚMERO	COSTO (\$)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	Encuestador	1	
<b>RECURSOS MATERIALES</b>	Computadora	1	8000
	Impresora	1	1500
	Tinta para impresora	1	1000
	Hojas blancas	800	750
	Lápices	10	30
	Internet	1	800
	Fotocopias	800	800
	Calculadora	1	250
	Programa SPSS	1	7500
	Diccionario	1	500
<b>FINANCIAMIENTO</b>	El estudio fue financiado por la investigadora		21130

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX**  
**HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8**  
**DOCTOR GILBERTO FLORES IZQUIERDO**  
**COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**TITULO DEL PROYECTO:**

**IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS CAUSANTES DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES  
 DIABÉTICOS TIPO 2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8 "DR. GILBERTO  
 FLORES IZQUIERDO"**

**2020-2021**

FECHA	MAR 2020	ABR 2020	MAY 2020	JUN 2020	JUL 2020	AGO 2020	SEP 2020	OCT 2020	NOV 2020	DIC 2020	ENE 2021	FEB 2021
TITULO		A										
ANTECEDENTES		A										
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		A										
OBJETIVOS		A										
HIPÓTESIS		A										
PROPOSITOS			A									
DISEÑO METODOLOGICO					A							
ANALISIS ESTADISTICO						A						
CONSIDERACIÓN ETICA						A						
RECURSOS							A					
BIBLIOGRAFÍA											A	
ASPECTOS GENERALES												A

**2021-2022**

FECHA	MAR 2021	ABR 2021	MAY 2021	JUN 2021	JUL 2021	AGO 2021	SEP 2021	OCT 2021	NOV 2021	DIC 2021	ENE 2022	FEB 2022
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN POR CLIS				P								
PRUEBA PILOTO				P								
ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO				P								
RECOLECCIÓN DE DATOS					P	P	P	P	P			
ALMACENAMIENTO DE DATOS							P	P	P			
ANÁLISIS DE DATOS									P			
DESCRIPCIÓN DE DATOS										P		
DISCUSIÓN DE DATOS											P	
CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO											P	
INTEGRACIÓN Y REVISIÓN FINAL											P	
REPORTE FINAL											P	
AUTORIZACIONES												P
IMPRESIÓN DEL TRABAJO												P
PUBLICACIÓN												P

Elaboro: Dra. Ammal Talal Owaidah <sup>1</sup> Dr. Espinoza Anrubio Gilberto<sup>2</sup> Dr. Vilchis Chaparro Euduro<sup>3</sup>, Dra. Mendiola Patrana Indira Rocio <sup>4</sup>.

■ INICIO  
 ■ FIN  
 P PENDIENTE  
 A APROBADO

- 1) Residente de primer año. Especialización médica en Medicina Familiar. HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS.
- 2) Médico Especialista en Medicina Familiar, Coordinador clínico de Educación e Investigación en Salud. HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.
- 3) Médico Especialista en Medicina Familiar, Profesor titular de la residencia en Medicina Familiar. HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.
- 4) Médica Especialista en Medicina Familiar, Adscrita en HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.

## RESULTADOS:

Se estudió a 150 pacientes diabéticos con el diagnóstico de Infección de vías urinarias (IVU) en el HGZ/UMF No. 8, la media de edad fue de 69.63 años, con una mediana de 70 años y moda de 67 años. Además, cuenta con una desviación estándar de 14.28 años, varianza de 204.14 años, un rango de edad de 85 años, un valor mínimo de 31 años y un valor máximo de 116 años.

En el apartado de peso según el índice de masa corporal (IMC) de pacientes diabéticos con el diagnóstico de IVU se halló: una media de 27.89 kg/m<sup>2</sup>, mediana de 27.56 kg/m<sup>2</sup>, moda de 24.22 kg/m<sup>2</sup>, desviación estándar de 4.70 kg/m<sup>2</sup>, varianza de 22.16 kg/m<sup>2</sup>, un rango mínimo de 18.58 kg/m<sup>2</sup> y un máximo de 44.21 kg/m<sup>2</sup>.

Por lo que respecta al control glucémico (glucosa en ayuno) en los pacientes diabéticos con el diagnóstico de IVU se encontró una media de 166.493 mg/dl, mediana de 143.05 mg/dl Y moda de 106.30mg/dl, desviación estándar de 78.32mg/dl, varianza 6134.06, un rango de 393.800mg/dl, un valor mínimo de 41 mg/dl y un máximo de 434 mg/dl.

Con respecto a la sección de rango de edad en pacientes diabéticos con el diagnóstico de IVU, observamos 48 (32%) con rango de edad de 18 a 65 años, 63 (42%) 66 a 80 años, 39 (26%) mayores de 80 años. (Ver tabla y gráfica 1)

En la categoría de sexo en pacientes con diagnóstico en los pacientes diabéticos con el diagnóstico de IVU, se halló 53(35.3%) masculino y 97(64.7%) femenino. (Ver tabla y gráfica 2)

En el rubro de ocupación se identificó 77 (51%) como empleados, 73 (48.7%) como pensionados. (Ver tabla y gráfica 3)

Por lo que respecta al peso según IMC se analizó que: 39 (26 %) con peso normal ,71 (47.3%) con sobrepeso y 40(26.7%) con obesidad. (Ver tabla y gráfico 4)

En el bloque del control glucémico de pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 hallamos 55 (36.7%) controlados y 95 (63.3%) descontrolados. (Ver tabla y gráfico 5)

En la sección del microorganismo aislado de pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se identificó 97(64.7%) *E-coli*,12(8%) *Enterococcus fecalis*,6(4%) *Klebsiella penumoniae*,7(4.7%) otras bacterias,17(11.3%) *Cándida albicans* Y 11(7.3%) otros tipos de *Cándida*. (Ver tabla y gráfico 6)

En el apartado de respuesta a Ampicilina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se encontró 92(61%) resistentes,28(18.7%) sensibles y 30(20%) donde no se aplicó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 7)

En el bloque de respuesta a Ampicilina/Sublactam en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se analizó 69(46%) resistentes,37(24.7%) sensibles y 44(29.3%) donde no se colocó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 8)

En la sección de respuesta a Piperacilina/Tazobactam en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se halló 39(26%) resistentes,66(44%) sensibles y 45(30%) donde no se utilizó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 9)

En el rubro de respuesta a Cefazolina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se observó 77(51.3%) resistentes,30(20%) sensibles y 43(28.7%) donde no se manejó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 10)

En el apartado de respuesta a Ceftriaxona en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se identificó 74(49.3%) resistentes,32(21.3%) sensibles y 44(29.3%) donde no se aplicó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 11)

En el bloque de respuesta a Cefepime en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se analizó 74(49.3%) resistentes,33(22%) sensibles y 43(28.7%) donde no se utilizó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 12)

En la categoría de respuesta a Aztreonam en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se encontró 73(48.7%) resistentes,31(20.7%) sensibles y 46(30.7%) donde no se colocó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 13)

En la sección de respuesta a Ertapenem en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se halló 10(6.7%) resistentes,97(64.7%) sensibles y 43(28.7%) donde no se manejó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 14)

En el apartado de respuesta a Meropenem en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se identificó 7(4.7%) resistentes,100(66.7%) sensibles y 43(28.7%) donde no se aplicó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 15)

En el bloque de respuesta a Amikacina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se observó 13(8.7%) resistentes,94(62.7%) sensibles y 43(28.7%) donde no se empleó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 16)

En la categoría de respuesta a Fosfomicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se analizó 11(7.3%) resistentes,35(23.3%) sensibles y 104(69.3%) donde no se colocó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 17)

En la sección de respuesta a Gentamicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se encontró 49(32.7%) resistentes,40.7(61%) sensibles y 40(26.7%) donde no se utilizó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 18)

En el apartado de respuesta a Tobramicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se halló 58(38.7%) resistentes,49(32.7%) sensibles y 43(28.7%) donde no se manejó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 19)

En el bloque de respuesta a Ciprofloxacina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se identificó 96(64%) resistentes,20(13.3%) sensibles y 34(22.7%) donde no se aplicó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 20)

En la categoría de respuesta a Norfloxacin en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se observó 42(28%) resistentes,16(10.7%) sensibles y 92(61.3%) donde no se colocó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 21)

En la sección de respuesta a Tigeciclina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se analizó 36(24%) resistentes,80(53.3%) sensibles y 34(22.7%) donde no se utilizó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 22)



En el apartado de respuesta a Nitrofurantoína en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se halló 27(18%) resistentes,87(58%) sensibles y 36(24%) donde no se manejó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 23)

En el rubro de respuesta a TMP/SMX en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se encontró 69(46%) resistentes,38(24.3%) sensibles y 43(28.7%) donde no se empleó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 24)

En el bloque de respuesta a Cefalotina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se identificó 8(5.3%) resistentes,4(2.7%) sensibles y 138(92%) donde no se colocó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 25)

En la categoría de respuesta a Cefuroxima en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se analizó 6(4%) resistentes,6(4%) sensibles y 138(92%) donde no se utilizó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 26)

En la sección de respuesta a Cefotaxima en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se observó 5(3.3%) resistentes,3(2%) sensibles y 142(94.7%) donde no se manejó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 27)

En el apartado de respuesta a Ceftazidima en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se halló 5(3.3%) resistentes,3(2%) sensibles y 142(94.7%) donde no se colocó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 28)

En el rubro de respuesta a Gentamicina de Alto nivel en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se encontró 6(4%) resistentes,6(4%) sensibles y 138(92%) donde no se utilizó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 29)

En el bloque de respuesta a Moxifloxacino en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se analizó 4(2.7%) resistentes,2(1.3%) sensibles y 144(96%) donde no se manejó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 30)

En la categoría de respuesta a Estreptomina de Alto nivel en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se identificó 8(5.3%) resistentes,2(1.3%) sensibles y 140(93.3%) donde no se empleó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 31)

En la sección de respuesta a Levofloxacina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se observó 8(5.3%) resistentes,3(2%) sensibles y 139(92.7%) donde no se aplicó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 32)

En el apartado de respuesta a Clindamicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se halló 6(4%) resistentes,1(0.7%) sensibles y 143(95.3%) donde no se colocó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 33)

En el rubro de respuesta a Eritromicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se encontró 7(4.7%) resistentes,2(1.3%) sensibles y 141(94%) donde no se utilizó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 34)

En el bloque de respuesta a Linezolid en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se analizó 14(9.3%) sensibles y 136(90.7%) donde no se manejó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 35)

En la categoría de respuesta a Vancomicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se identificó 2(1.3%) resistentes,11(7.3%) sensibles y 137(91.3%) donde no se aplicó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 36)

En la sección de respuesta a Doxiciclina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se observó 2(1.3%) resistentes,6(4%) sensibles y 142(94.7%) donde no se empleó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 37)

En el apartado de respuesta a Tetraciclina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se halló 6(4%) resistentes,3(2%) sensibles y 141(94%) donde no se colocó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 38)

En el rubro de respuesta a Fluconazol en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se encontró 1(0.7%) resistentes,26(17.3%) sensibles y 123(82%) donde no se utilizó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 39)

En el bloque de respuesta a Voriconazol en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se analizó 29(19.3%) sensibles y 121(80.7%) donde no se manejó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 40)

En la categoría de respuesta a Caspofungina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se identificó 2.7(7.3%) sensibles y 137(91.3%) donde no se aplicó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 41)

En la sección de respuesta a Micafungina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se halló 29(19.3%) sensibles y 121(80.7%) donde no se empleó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 42)

En el apartado de respuesta a Anfotericina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se observó 29(19.3%) sensibles y 121(80.7%) donde no se colocó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 43)

En el rubro de respuesta a Flucitosina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No. 8 se encontró 29(19.3%) sensibles y 121(80.7%) donde no se utilizó este tipo de antibiótico. (Ver tabla y gráfico 44)

En la categoría de comorbilidades se analizó que 24 (16%) tiene Hipertensión arterial sistémica (HAS), 35 (23.3%) tiene Enfermedad renal crónica (ERC), Otras comorbilidades 22 (14.7%), 16 (10.7%) HAS e ERC y 53 (35.5%) sin otras comorbilidades. (Ver tabla y gráfico 45)

En el apartado rango edad y el microorganismo aislado en los pacientes diabético con diagnóstico de IVU en el HGZ/UMF No. 8, se analizó: *E-Coli* en rango de edades de 18 a 65 años 30(30.9%) ,66 a 80 años 41(42.3%), Mayores de 80 años 26(26.8%). *Enterococcus faecalis* en rango de edades de 18 a 65 años 4(33.3%) ,66 a 80 años 5(41.7%), Mayores de 80 años 3(25%). *Klebsiella pneumoniae* en rango de edades de 18 a 65 años 2(33.3%), 66 a 80 años 3(50%), Mayores de 80 años 1(16.7%). Otras bacterias en rango de edades de 18 a 65 años 2(28.6%) ,66 a 80 años 4(57.1%), Mayores de 80 años 1(14.3%). *Cándida Albicans* en rango de edades de 18 a 65 años 4(23.3%) ,66 a 80 años 7(41.2%), Mayores de 80 años 6(35.3%). Otros tipos de *Cándida* en rango de edades de 18 a 65 años 6 (54.5%) ,66 a 80 años 3(27.3%), Mayores de 80 años 2(18.2%). (Ver tabla y gráfico 46)

En la valoración del peso según la IMC se identificó *E. Coli* en pacientes con peso normal 28(28.9%), sobre peso 37(38.1%), obesidad 32(33%). *Enterococcus faecalis* en pacientes con peso normal 3(25%), sobrepeso 6(50%), obesidad 3(25%). *Klebsiella pneumoniae* en pacientes con peso normal 1(16.7%), sobre peso 4(66.7%), obesidad 1(16.7%)  
Otras bacterias en pacientes con peso normal 1(14.3%), sobre peso 6(8.5%), obesidad 0(0%). *Cándida Albicans* en pacientes con peso normal 5(29.4%), sobre peso 11(64.7%), obesidad 1(5.9%). Otros tipos de *Cándida* en pacientes con peso normal 6(54.5%), sobre peso 3(27.3%), obesidad 2(18.2%). (Ver tabla y gráfico 47)

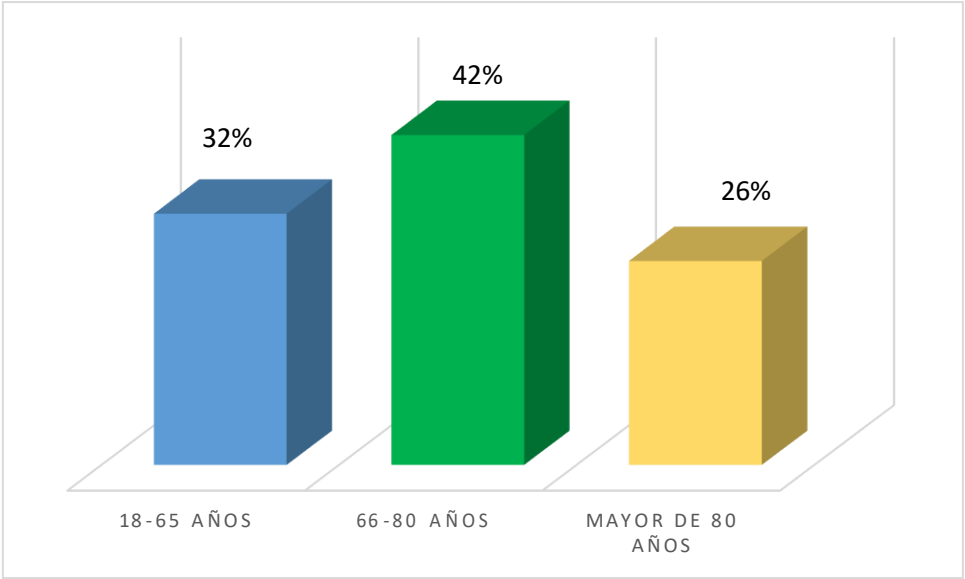
En la Categoría del control glucémico y el microorganismo aislado en los pacientes diabético con diagnóstico de IVU en el HGZ/UMF No. 8 se encontró que los pacientes con *E. Coli* 38(29.2%) controlado,59(60.8%) descontrolado. *Enterococcus faecalis* 7(58.3%) controlado, 5(41.7%) descontrolado. *Klebsiella pneumoniae* 1(16.7%) controlado,5(83.3%) descontrolado. Otras bacterias 3(42.9%) controlado,4(51.7%) descontrolado. *Cándida Albicans* en pacientes 4(23.5%) controlado,13(76.5%) descontrolado. Otros tipos de *Cándida* 2 (18.2%) controlado,9(81.8%) descontrolado. (Ver tabla y gráfico 48)

En el apartado de la presencia de comorbilidad con el microorganismo aislado en los pacientes diabético con diagnóstico de IVU en el HGZ/UMF No. 8 se halló HAS en 16(16.5%) con *E. Coli*, 3(25%) con *Enterococcus faecalis*, 2(33.3%) con *Klebsiella pneumoniae*, 1(5.9%) con *cándida albicans*, 2(18.2%) con otros tipos de *cándida*. ERC en 30(30.9%) con *E. Coli*, 1(8.3%) con *Enterococcus faecalis*, 1(16.7%) con *Klebsiella pneumoniae*, 3(17.6%) con *Cándida albicans*. Pacientes con otras Comorbilidades en 13(13.4%) con *E. Coli*, 1(8.3%) con *Enterococcus faecalis*, 1(16.7%) con *Klebsiella pneumoniae*, 2(28.6%) con otras bacterias, 3(17.6%) con *Cándida albicans*, 2(18.2%) con otros tipos de *Cándida*. Pacientes con HAS Y ERC en 7(7.2%) con *E. Coli*, 3(25%) con *Enterococcus faecalis*, 1(16.7%) con *Klebsiella pneumoniae*, 1(14.3%) con otras bacterias, 3(17.6%) con *Cándida albicans*, 1(9.1%) con otros tipos de *Cándida*. Además, se identifico Pacientes sin Otras Comorbilidades salvo Diabetes Mellitus tipo 2 ,31(32%) con *E. Coli*, 4(33.3%) con *Enterococcus faecalis*, 1(16.7%) con *Klebsiella pneumoniae*, 4(57.1%) con otras bacterias, 7(41.2%) con *Cándida albicans*, 6(54.5%) con otros tipos de *Cándida*. (Ver tabla y gráfico 49)

Tabla 1. Edad en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8		
Edad en Rangos	Frecuencia	Porcentaje (%)
18-65 años	48	32
66-80 años	63	42
Mayor de 80 años	39	26
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A. T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Gráfica 1. Rango de edad en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



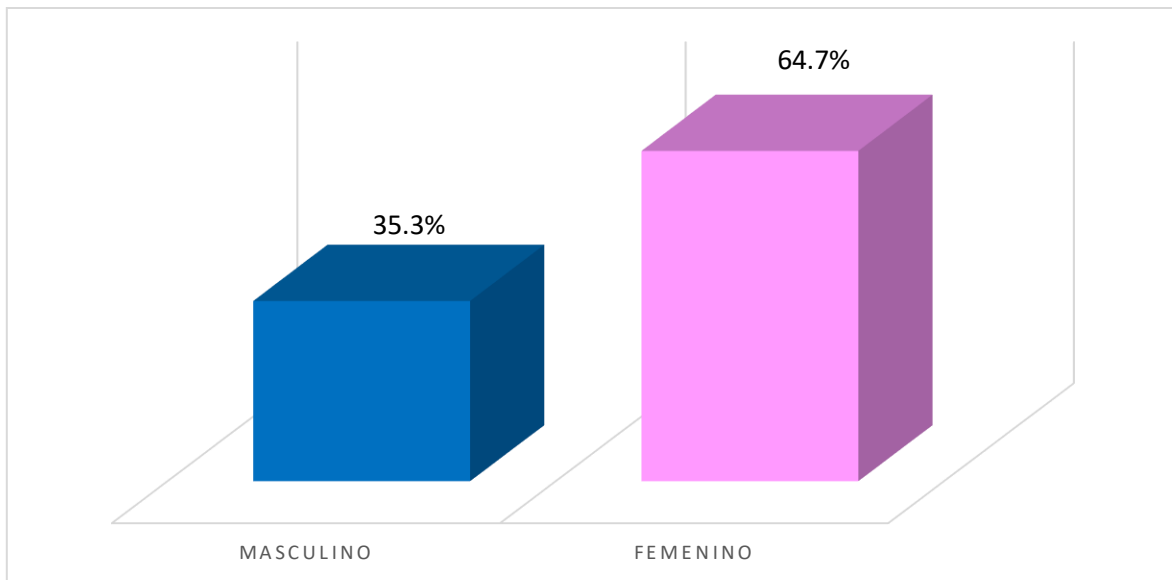
Fuente: n=150 Owaidah-A.T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.



**Tabla 2. Sexo en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Masculino</b>	53	35.3
<b>Femenino</b>	97	64.7
<b>Total</b>	150	100

**Gráfica 2. Sexo en pacientes diabéticos con IVU en el HGZ/UMF No 8**



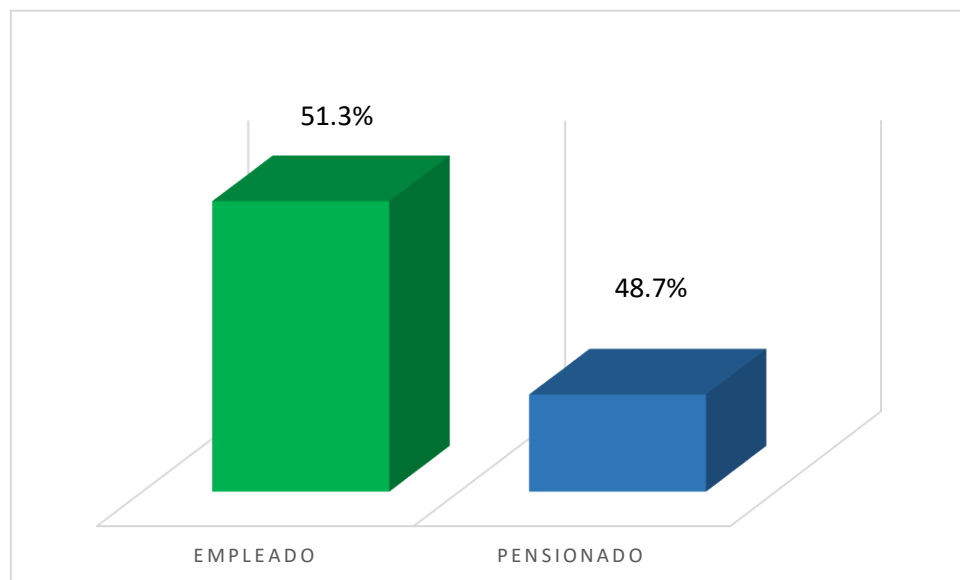
Fuente: n=150 Owaidah-A. T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 3. Ocupación de pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Empleado	77	51.3
Pensionado	73	48.7
Total	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A.T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Gráfica 3. Ocupación en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



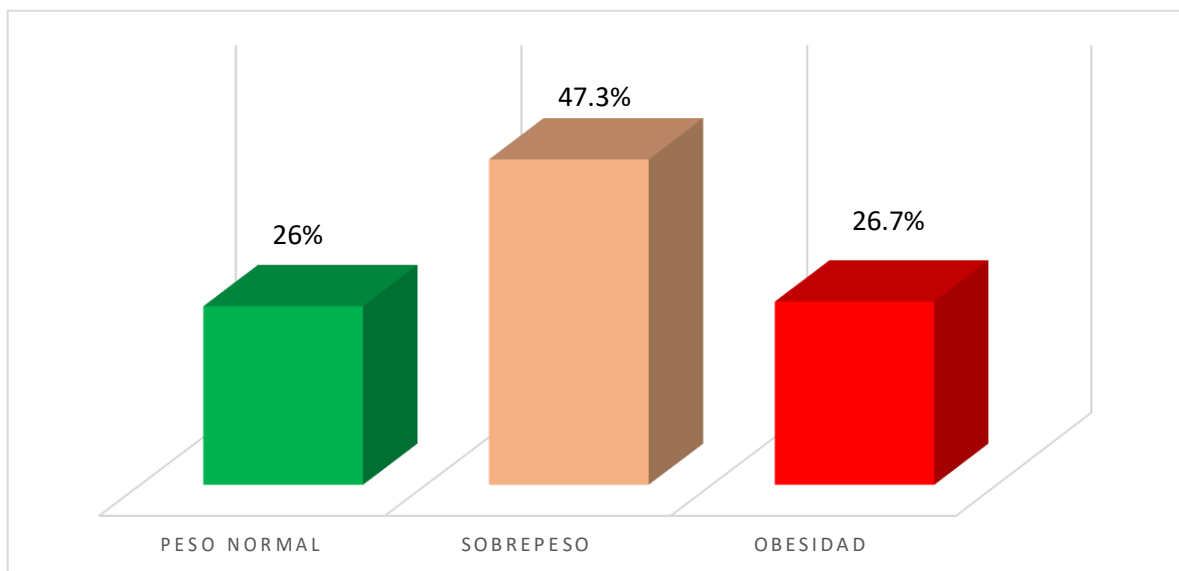
Fuente: n=150 Owaidah-A.T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 4. Peso según IMC de pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Peso según IMC	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Peso normal</b>	39	26
<b>Sobrepeso</b>	71	47.3
<b>Obesidad</b>	40	26.7
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A.T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 4. Peso según IMC de pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

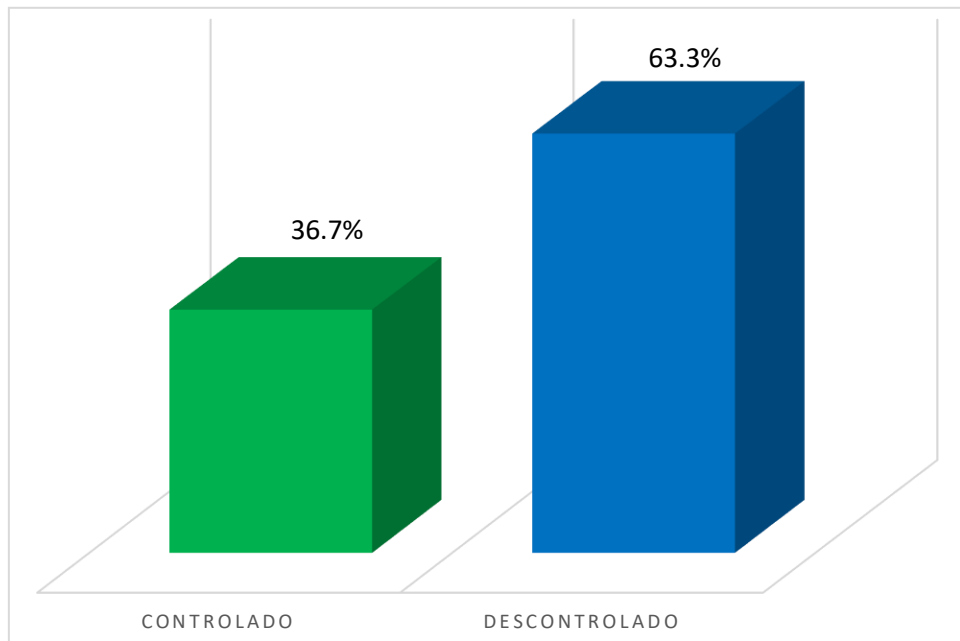


Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

<b>Tabla 5. Control glucémico de pacientes diabéticos tipo2 con IVU en el HGZ/UMF No 8</b>		
<b>Control glucémico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Controlado	55	36.7
Descontrolado	95	63.3
Total	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T , G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Gráfica 5. Control glucémico en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

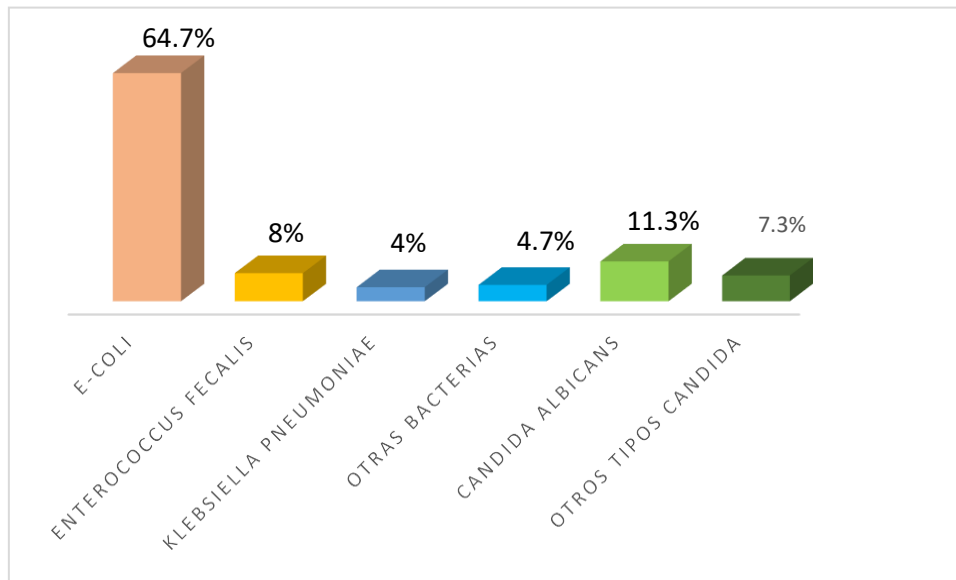


**Tabla 6. Microorganismo Aislado de pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Microorganismo Aislado	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b><i>E-coli</i></b>	97	64.7
<b><i>Enterococcus faecalis</i></b>	12	8
<b><i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	6	4
<b>Otras bacterias</b>	7	4.7
<b><i>Cándida albicans</i></b>	17	11.3
<b>Otros tipos de cándida</b>	11	7.3
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 6. Microorganismo Aislado de pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

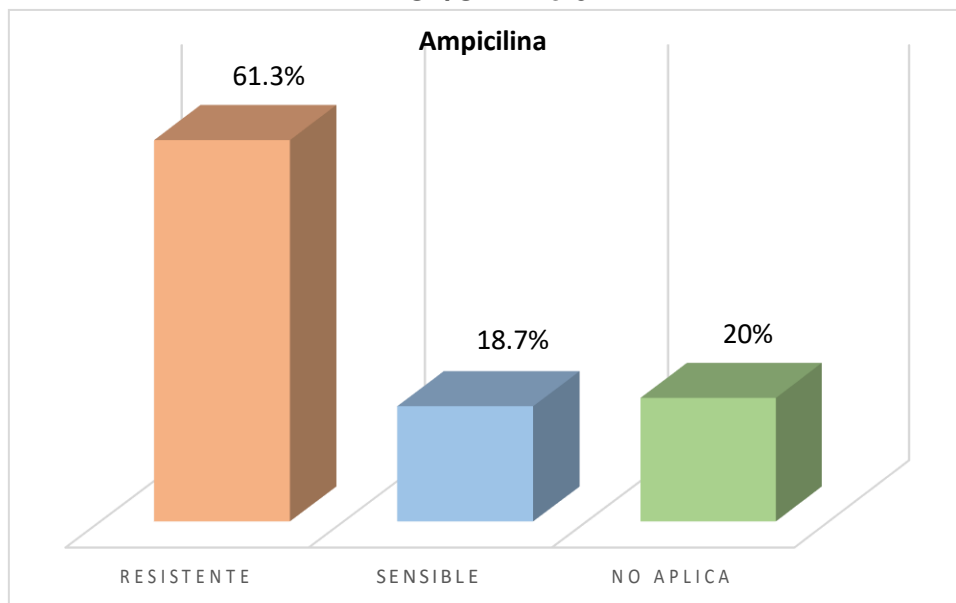
## ANTIBIOGRAMA:

Tabla 7. Respuesta a Ampicilina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8

Respuesta a Ampicilina	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Resistente</b>	92	61.3
<b>Sensible</b>	28	18.7
<b>No aplica</b>	30	20
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Grafica 7. Respuesta de Ampicilina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8



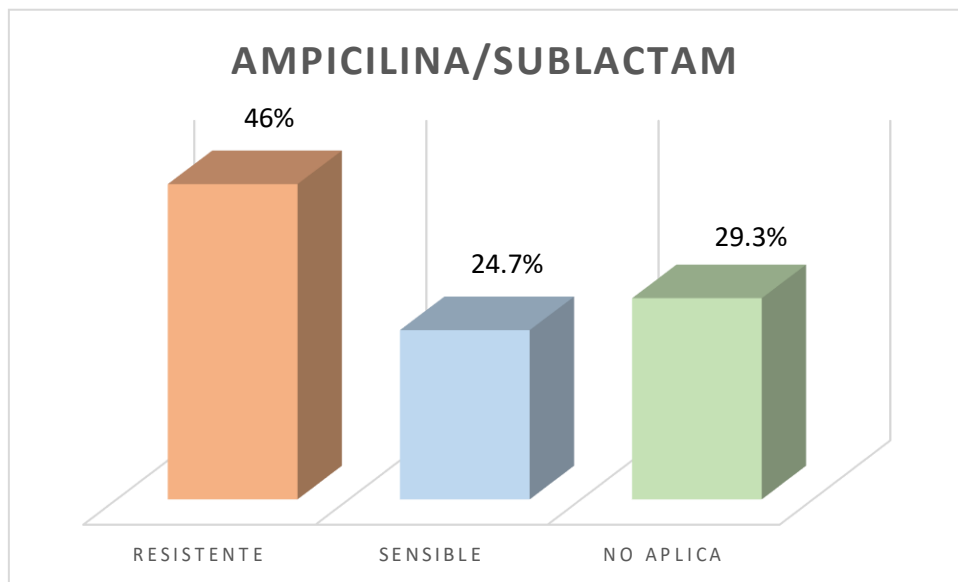
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Tabla 8. Respuesta a AMPI/SUBL en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8

Respuesta a Ampicilina/Sublactam	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	69	46
Sensible	37	24.7
No aplica	44	29.3
Total	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Grafica 8. Respuesta a AMPI/SUBL en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8



Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

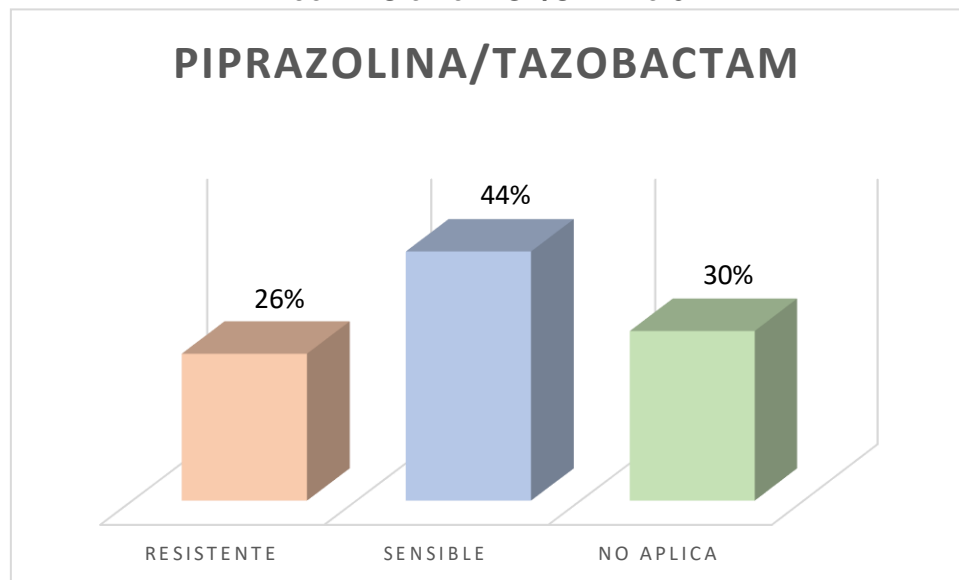
**Tabla 9. Respuesta a PIPRAZOLINA/AZOBACTAM en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta a PIPRAZOLINA/AZOBACTAM	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Resistente</b>	39	26
<b>Sensible</b>	66	44
<b>No aplica</b>	45	30
<b>Total</b>	150	100

**Grafica 9. Respuesta a PIPRAZOLINA/AZOBACTAM en pacientes diabéticos tipo 2**

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**con IVU en el HGZ/UMF No 8**



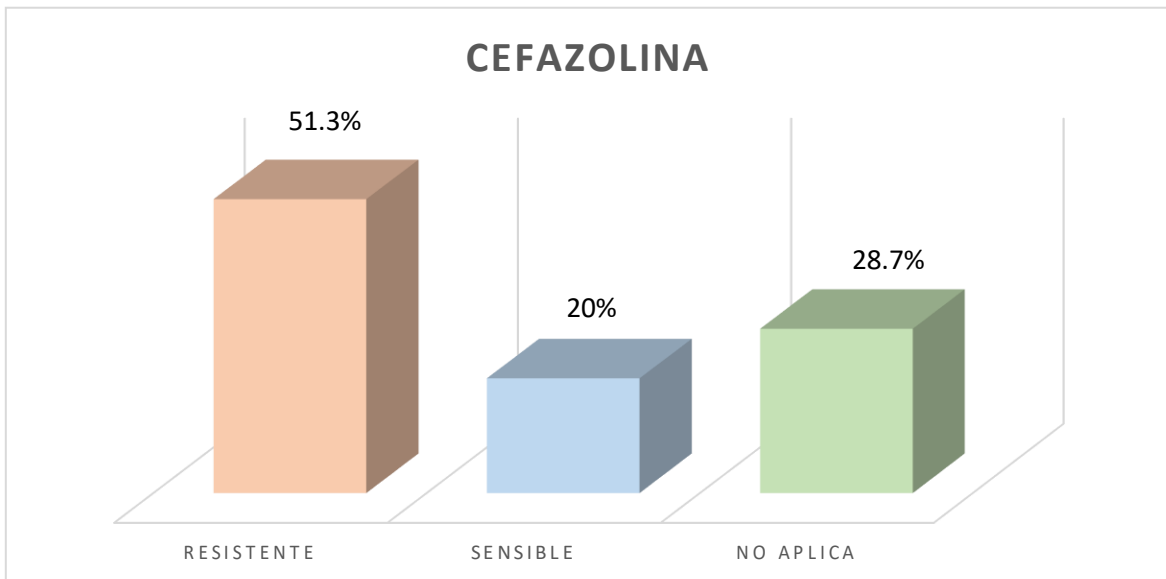
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Tabla 10. Respuesta a Cefazolina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8

Respuesta de Cefazolina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	77	51.3
Sensible	30	20
No aplica	43	28.7
Total	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Grafica 10. Respuesta a Cefazolina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8

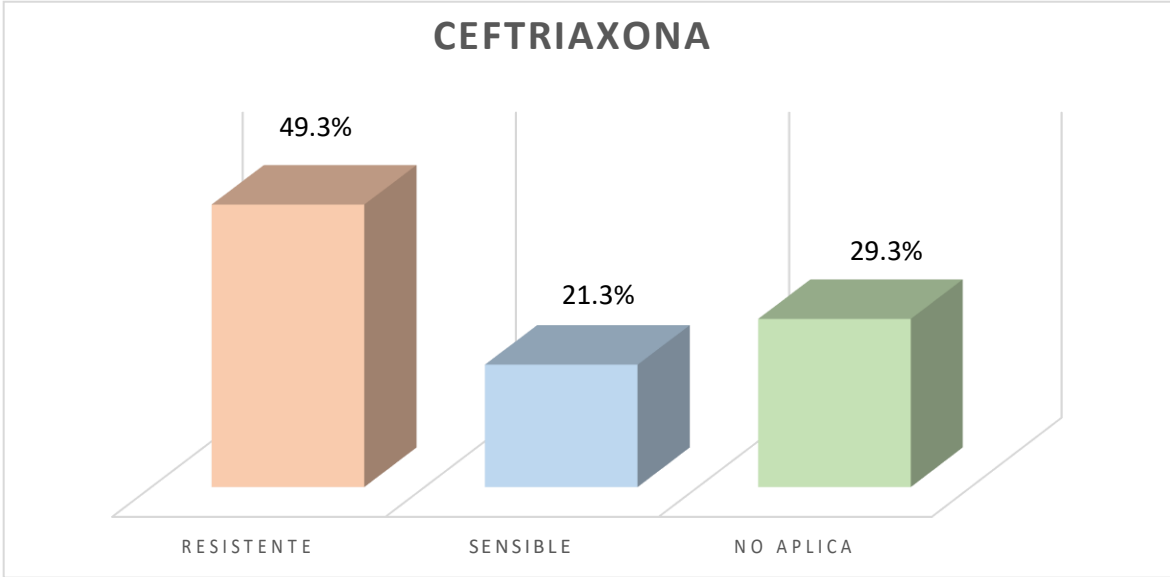


Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Tabla 11. Respuesta a Ceftriaxona en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8		
Respuesta de Ceftriaxona	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	74	49.3
Sensible	32	21.3
No aplica	44	29.3
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 11. Respuesta a Ceftriaxona en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



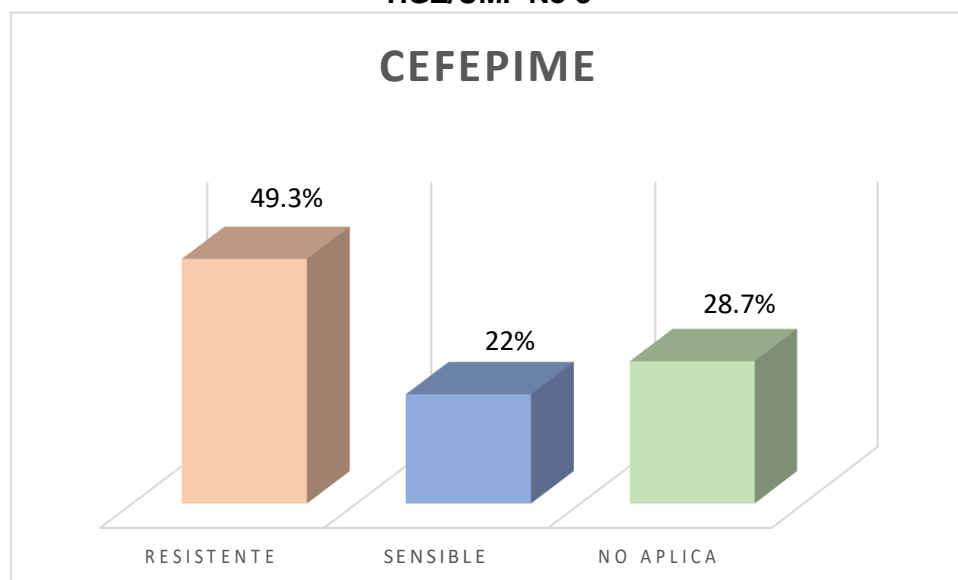
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismo causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Tabla 12. Respuesta a Cefepime en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8

Respuesta de Cefepime	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Resistente</b>	74	49.3
<b>Sensible</b>	33	22
<b>No aplica</b>	43	28.7
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Grafica 12. Respuesta a Cefepime en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8



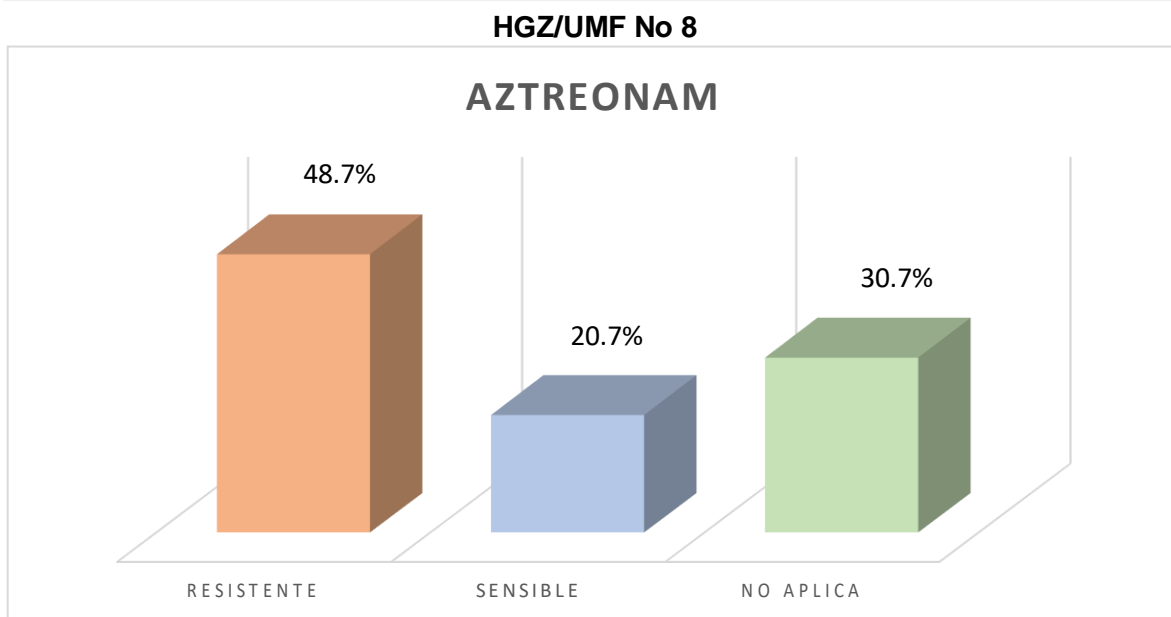
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Tabla 13. Respuesta a Aztreonam en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8

Respuesta de Aztreonam	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Resistente</b>	73	48.7
<b>Sensible</b>	31	20.7
<b>No aplica</b>	46	30.7
<b>Total</b>	150	100

Grafica 13. Respuesta a Aztreonam en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.



Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

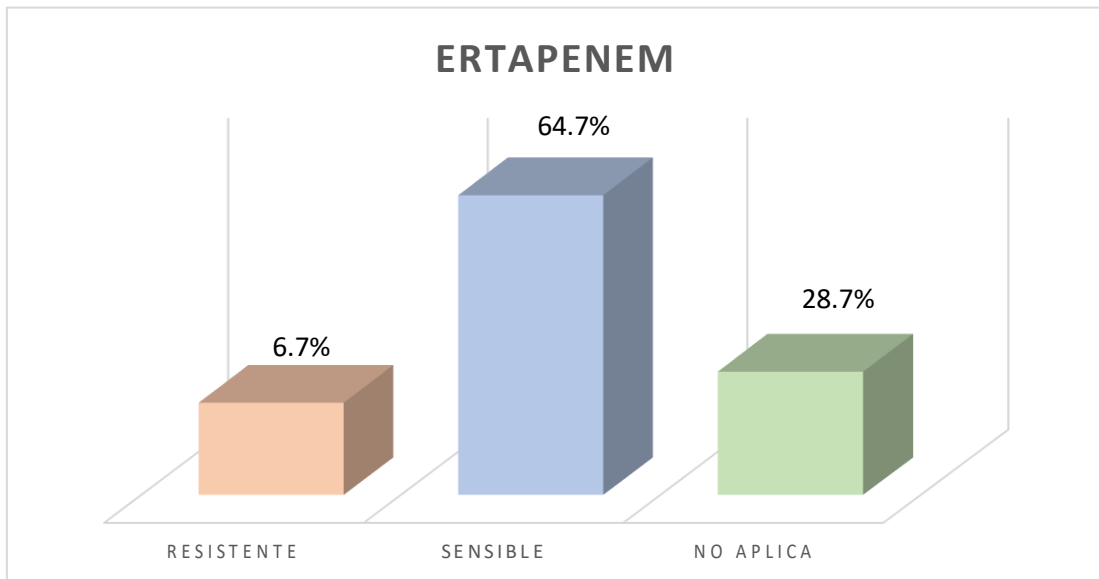


**Tabla 14. Respuesta a Ertapenem en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Ertapenem	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Resistente</b>	10	6.7
<b>Sensible</b>	97	64.7
<b>No aplica</b>	43	28.7
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 14. Respuesta a Ertapenem en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



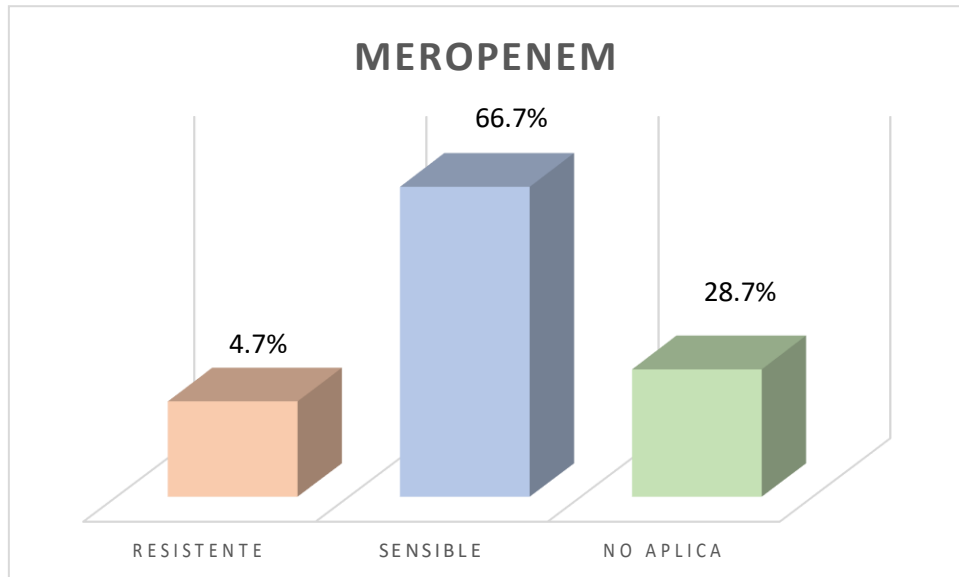
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Tabla 15. Respuesta a Meropenem en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8

Respuesta de Meropenem	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Resistente</b>	7	4.7
<b>Sensible</b>	100	66.7
<b>No aplica</b>	43	28.7
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

Grafica 15. Respuesta a Meropenem en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8



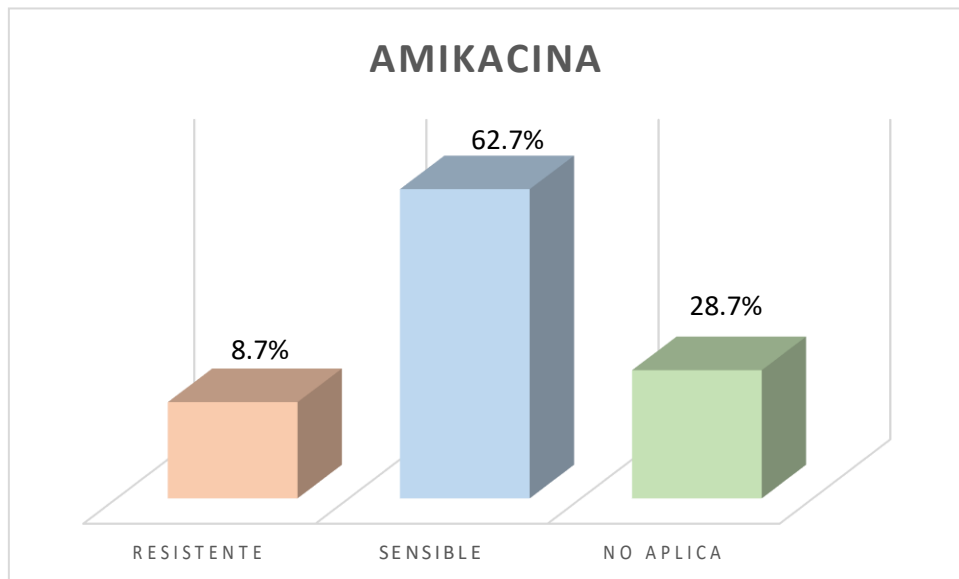
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 16. Respuesta a Amikacina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Amikacina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	13	8.7
Sensible	94	62.7
No aplica	43	28.7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 16. Respuesta a Amikacina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



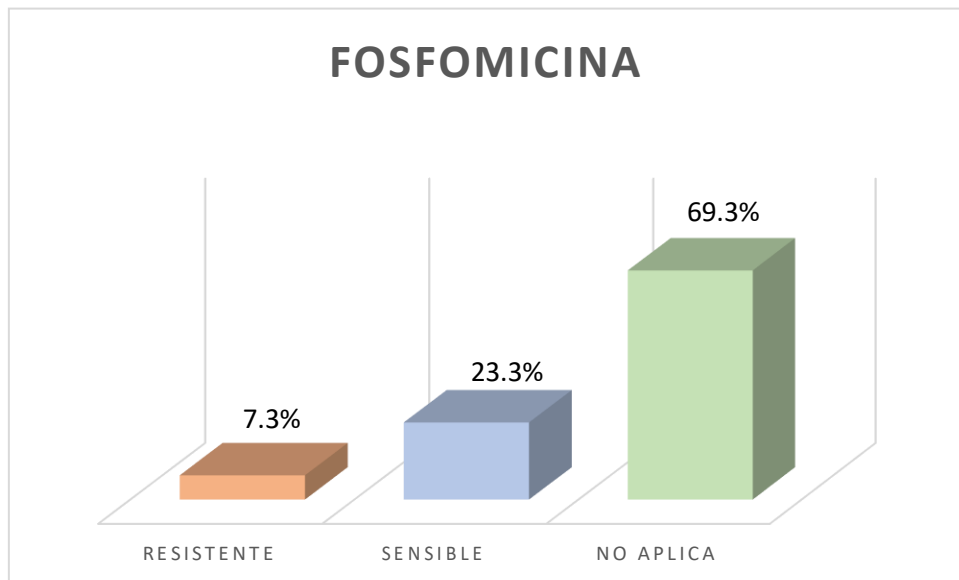
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 17. Respuesta a Fosfomicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

<b>Respuesta de Fosfomicina</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Resistente</b>	11	7.3
<b>Sensible</b>	35	23.3
<b>No aplica</b>	104	69.3
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 17. Respuesta a Fosfomicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



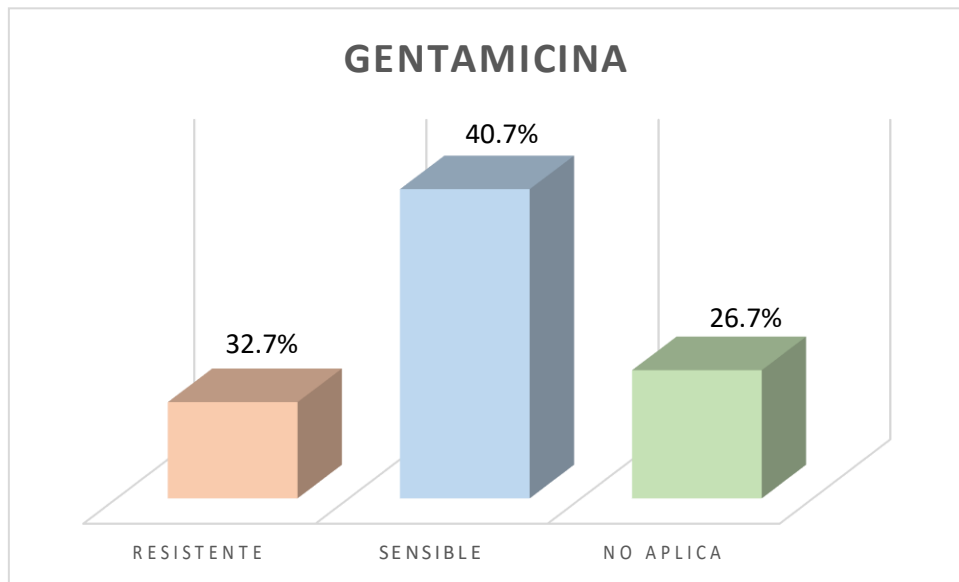
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 18. Respuesta a Gentamicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Gentamicina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	49	32.7
Sensible	61	40.7
No aplica	40	26.7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 18. Respuesta a Gentamicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



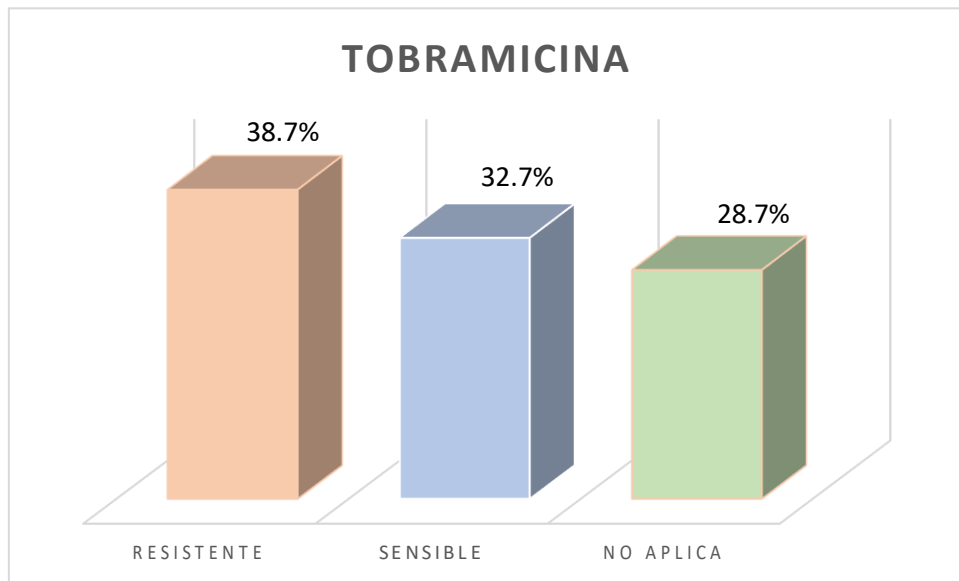
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 19. Respuesta a Tobramicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Tobramicina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	58	38.7
Sensible	49	32.7
No aplica	43	28.7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 19. Respuesta a Tobramicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



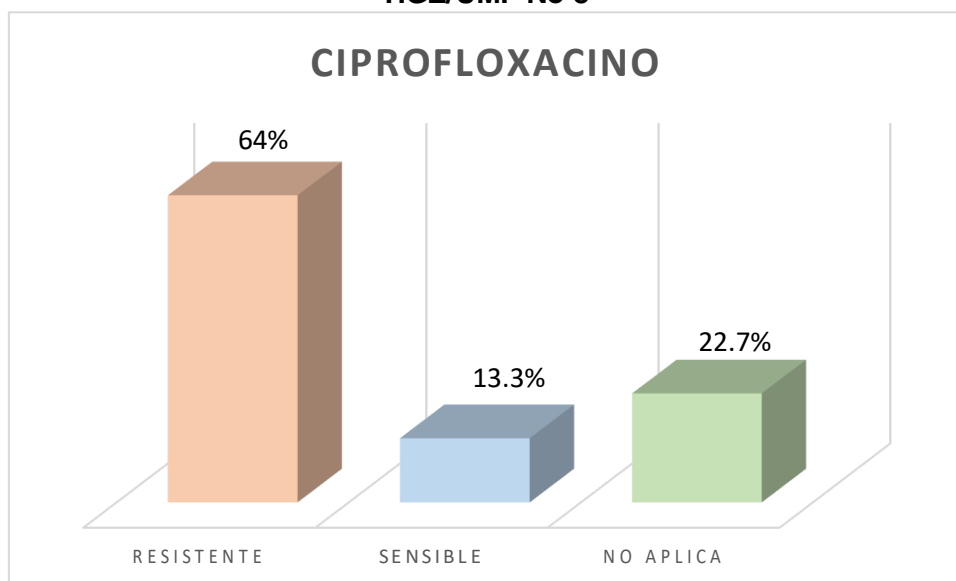
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 20. Respuesta a Ciprofloxacina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Ciprofloxacina	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Resistente</b>	96	64
<b>Sensible</b>	20	13.3
<b>No aplica</b>	34	22.7
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 20. Respuesta a Ciprofloxacina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



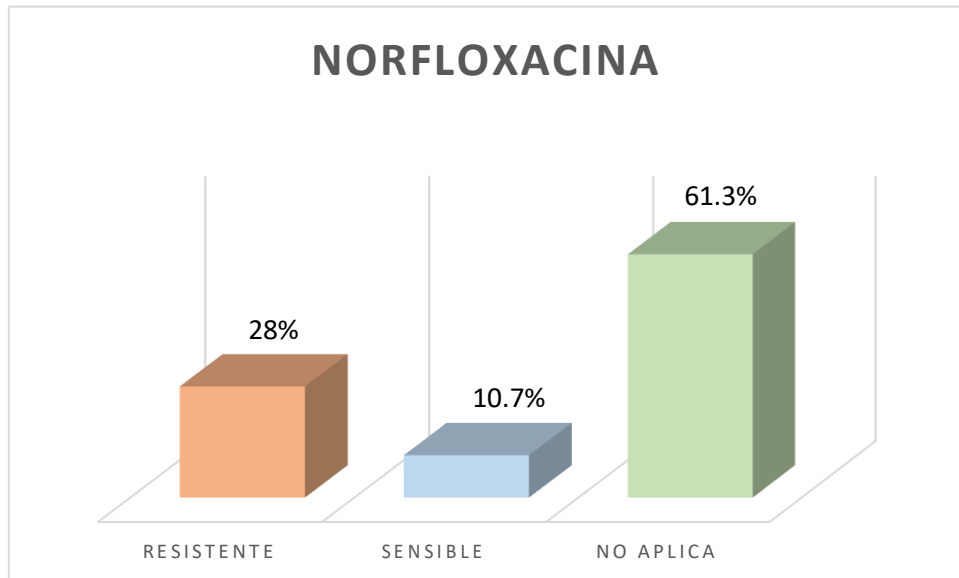
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 21. Respuesta a Norfloxacin en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Norfloxacin	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	42	28
Sensible	16	10.7
No aplica	92	61.3
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 21. Respuesta a Norfloxacin en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

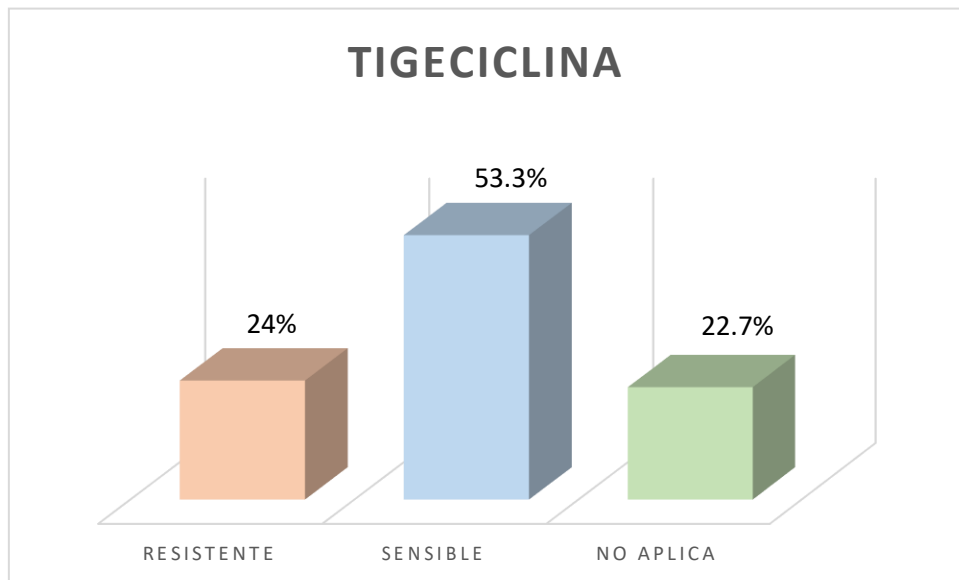


**Tabla 22. Respuesta a Tigeciclina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Tigeciclina	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Resistente</b>	36	24
<b>Sensible</b>	80	53.3
<b>No aplica</b>	34	22.7
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 22. Respuesta a Tigeciclina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



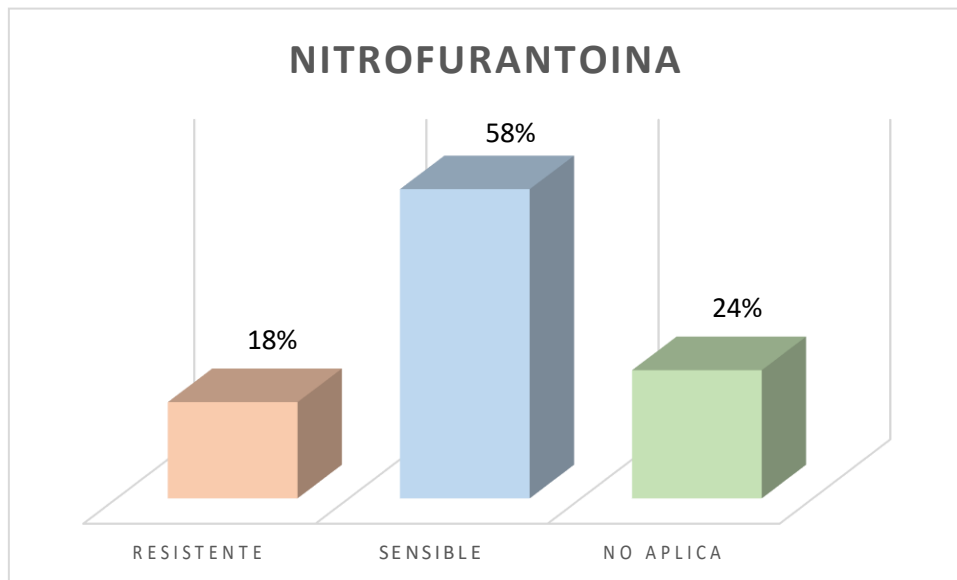
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 23. Respuesta a Nitrofurantoína en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Nitrofurantoína	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	27	18
Sensible	87	58
No aplica	36	24
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 23. Respuesta a Nitrofurantoína en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

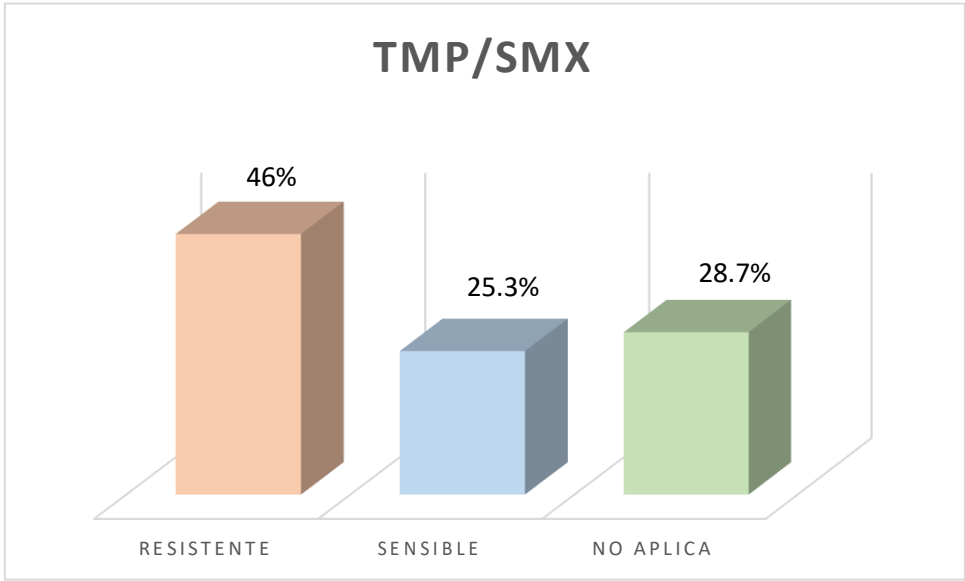


Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

<b>Tabla 24. Respuesta a TMP/SMX en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8</b>		
<b>Respuesta de Meropenem</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Resistente</b>	69	46
<b>Sensible</b>	38	25.3
<b>No aplica</b>	43	28.7
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 24. Respuesta a TMP/SMX en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



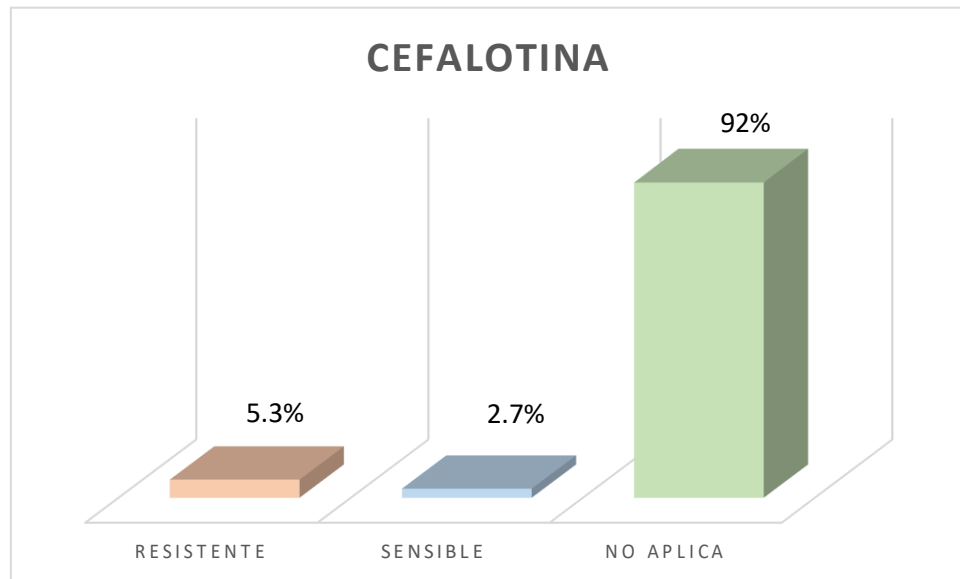
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 25. Respuesta a Cefalotina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Cefalotina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	8	5.3
Sensible	4	2.7
No aplica	138	92
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 25. Respuesta a Cefalotina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



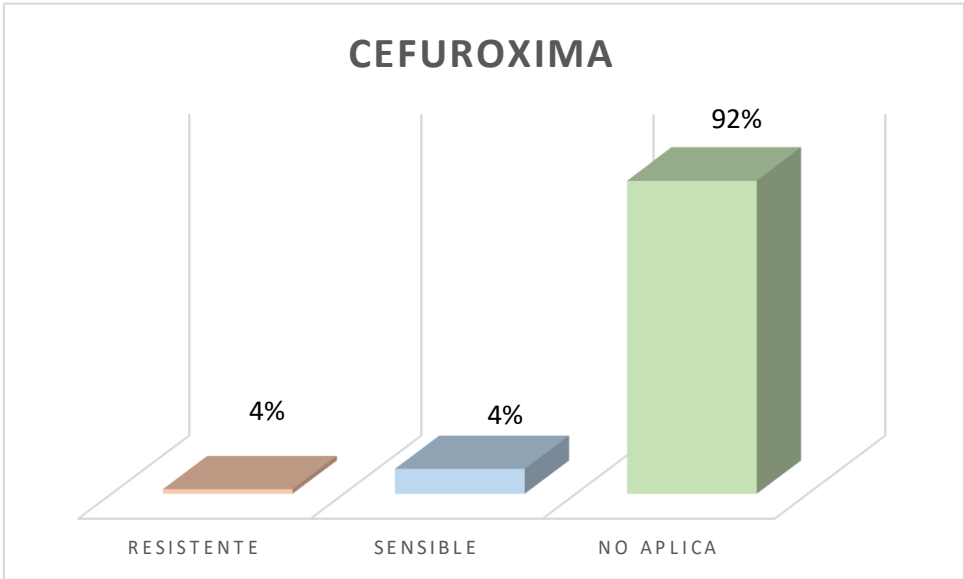
Fuente: n=150 Owaidah-A T Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 26. Respuesta a Cefuroxima en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Cefuroxima	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	6	4
Sensible	6	4
No aplica	138	92
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 26. Respuesta a Cefuroxima en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



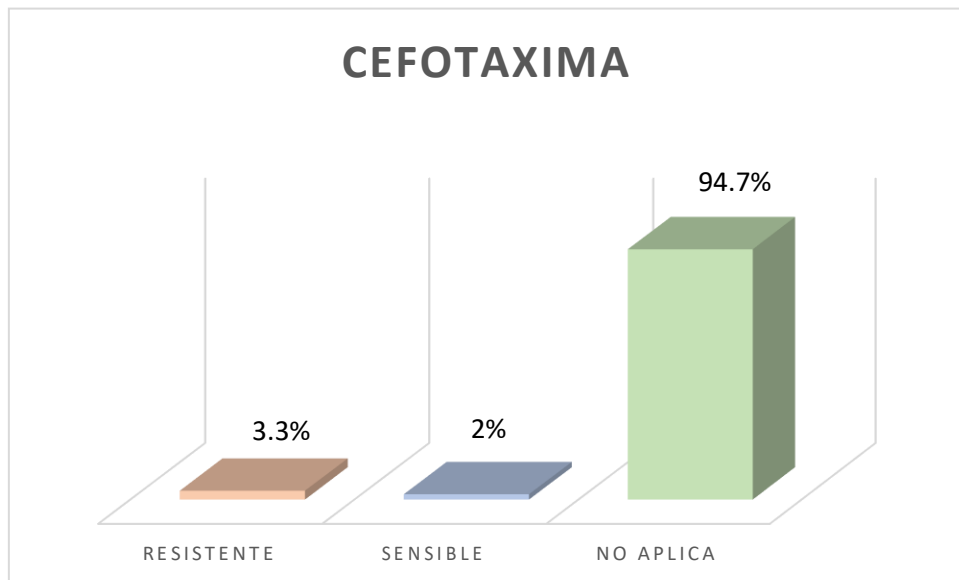
Fuente: n=150 Owaidah-A T, G, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 27. Respuesta a Cefotaxima en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Cefotaxima	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	5	3.3
Sensible	3	2
No aplica	142	94.7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 27. Respuesta a Cefotaxima en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



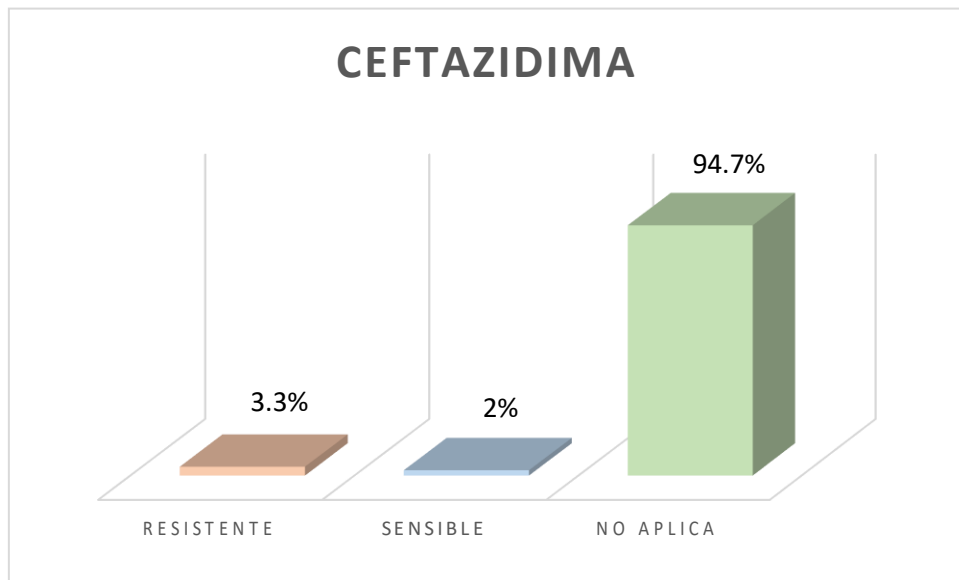
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 28. Respuesta a Ceftazidima en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Ceftazidima	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	5	3.3
Sensible	3	2
No aplica	142	94.7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 28. Respuesta a Ceftazidima en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



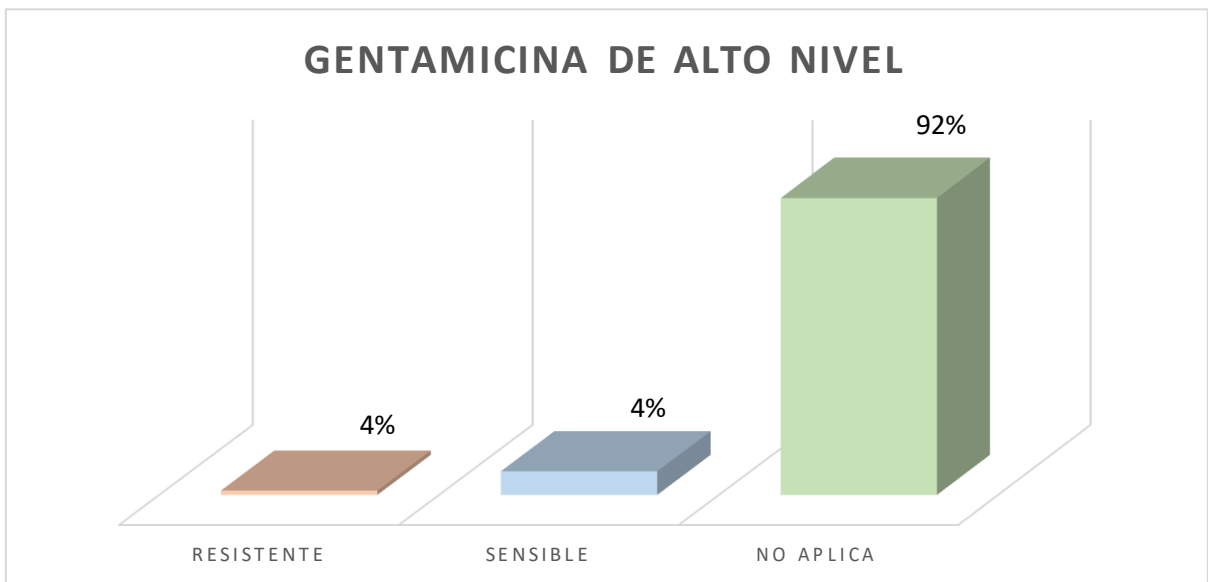
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 29. Respuesta a Gentamicina de Alto Nivel en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Gentamicina de Alto Nivel	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	6	4
Sensible	6	4
No aplica	138	92
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 29. Respuesta a Gentamicina de Alto Nivel en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

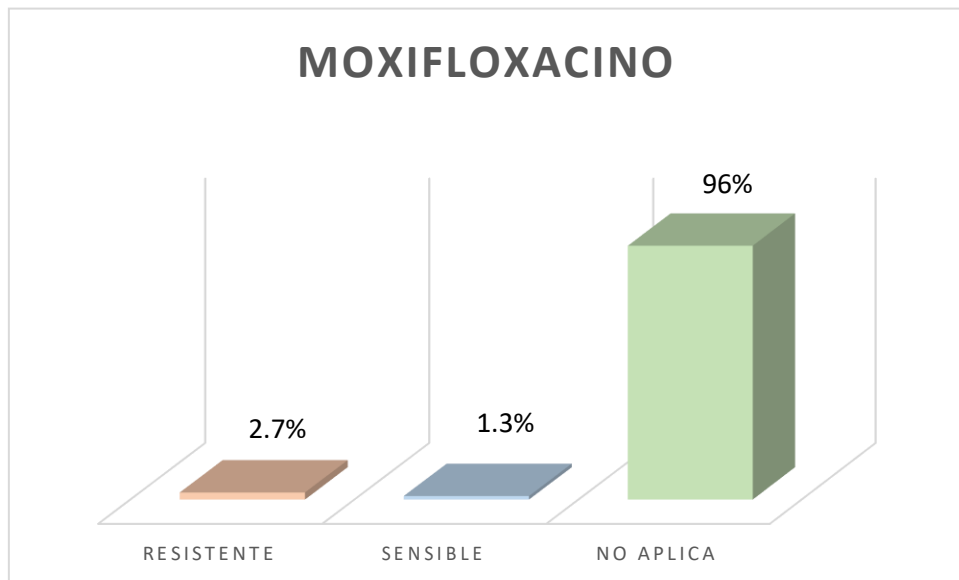


**Tabla 30. Respuesta a Moxifloxacino en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Moxifloxacino	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	4	2.7
Sensible	2	1.3
No aplica	144	96
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 30. Respuesta a Moxifloxacino en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



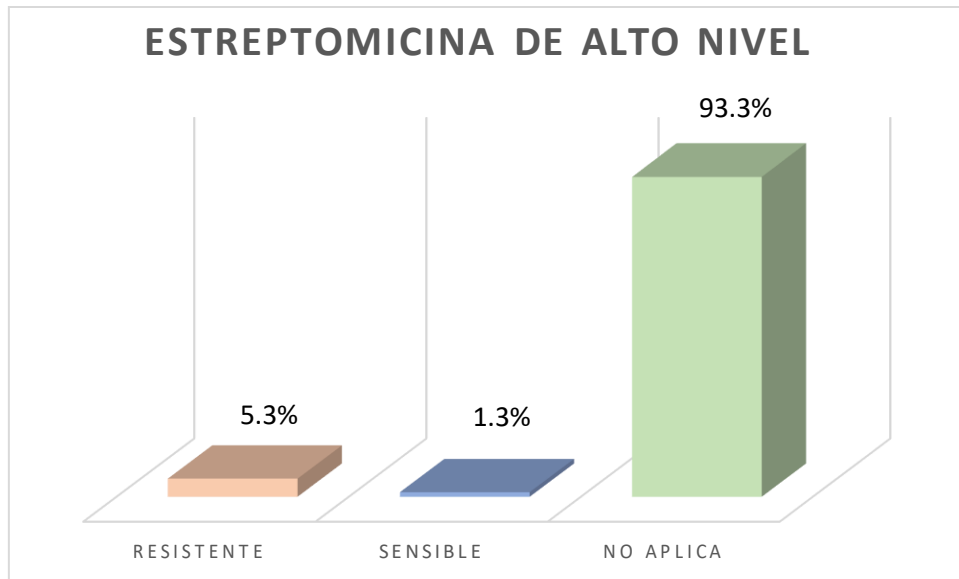
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 31. Respuesta a Estreptomicina de Alto Nivel en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Estreptomicina de Alto Nivel	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	8	5.3
Sensible	2	1.3
No aplica	140	93.3
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 31. Respuesta a Estreptomicina de Alto Nivel en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



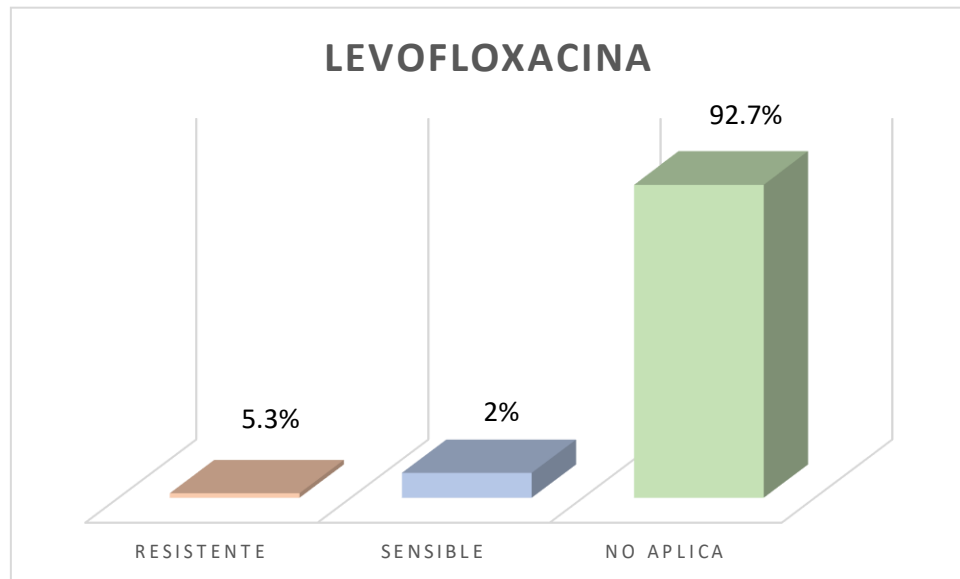
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 32. Respuesta a Levofloxacino en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Levofloxacino	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	8	5.3
Sensible	3	2
No aplica	139	92.7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 32. Respuesta a Levofloxacino en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



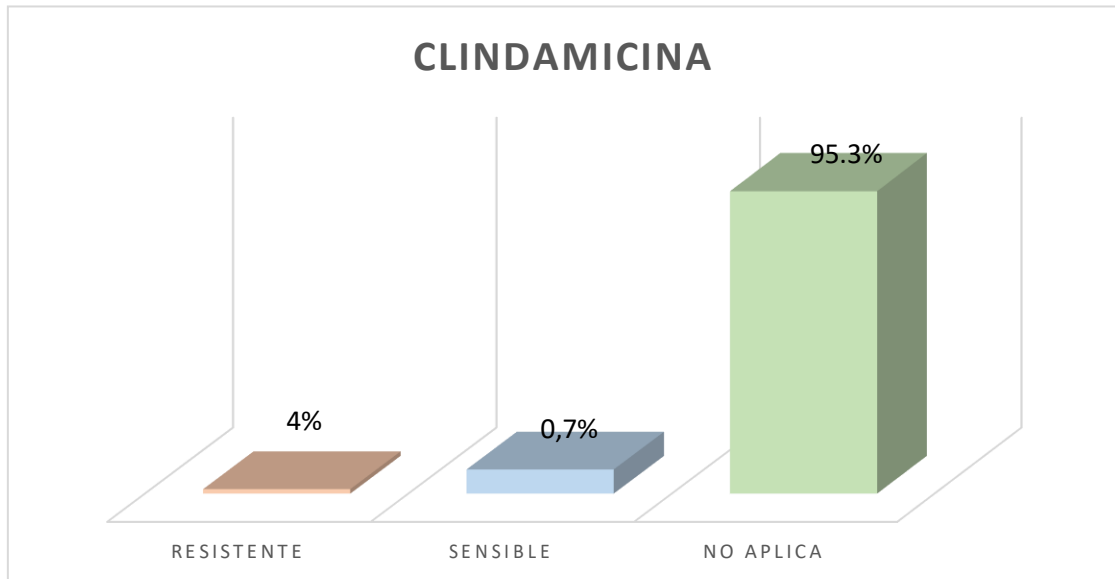
Fuente: n=150 Owaidah-A T Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 33. Respuesta a Clindamicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Clindamicina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	6	4
Sensible	1	0.7
No aplica	143	95.3
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 33. Respuesta a Clindamicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



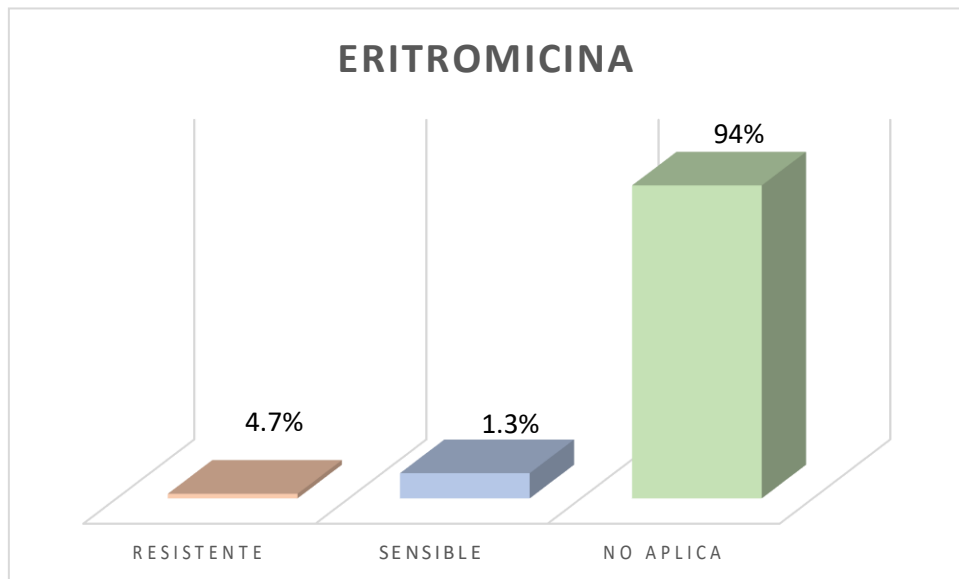
Fuente: n=150 Owaidah-A T Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 34. Respuesta a Eritromicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Eritromicina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	7	4.7
Sensible	2	1.3
No aplica	141	94
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 34. Respuesta a Eritromicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



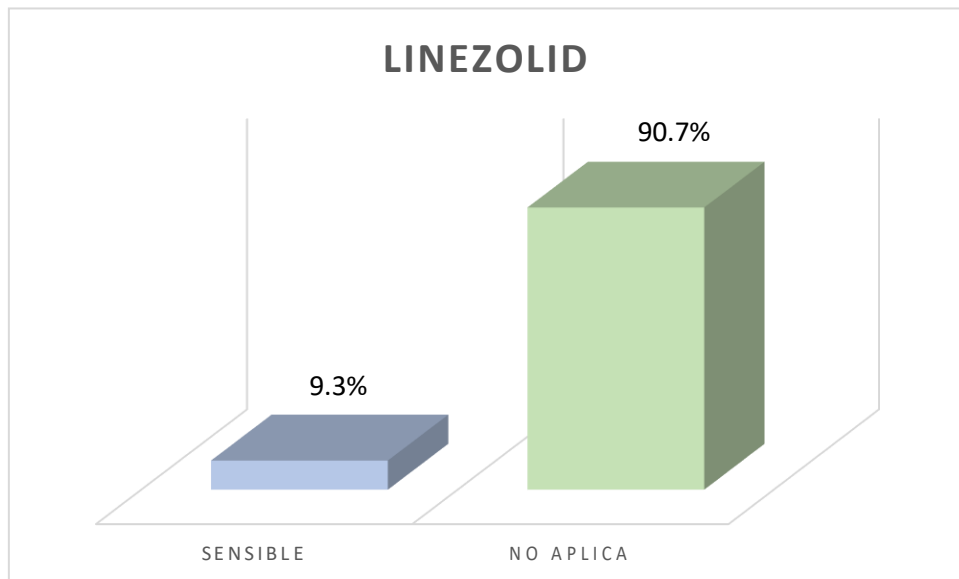
Fuente: n=150 Owaidah-A T Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 35. Respuesta a Linezolid en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Linezolid	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	0	0
Sensible	14	9.3
No aplica	136	90.7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 35. Respuesta a Linezolid en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



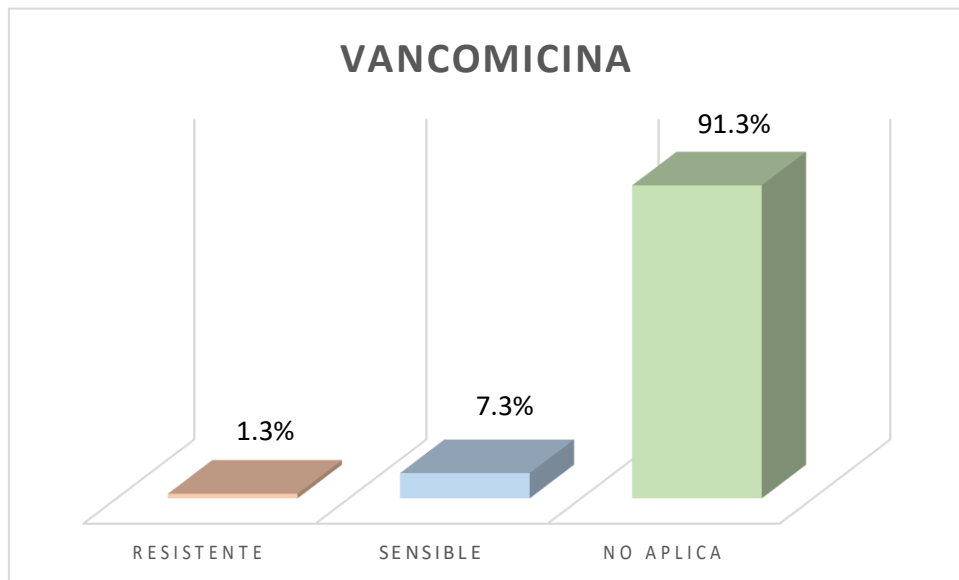
Fuente: n=150. Owaidah-A T Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 36. Respuesta a Vancomicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Vancomicina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	2	1.3
Sensible	11	7.3
No aplica	137	91.3
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Gráfica 36. Respuesta a Vancomicina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



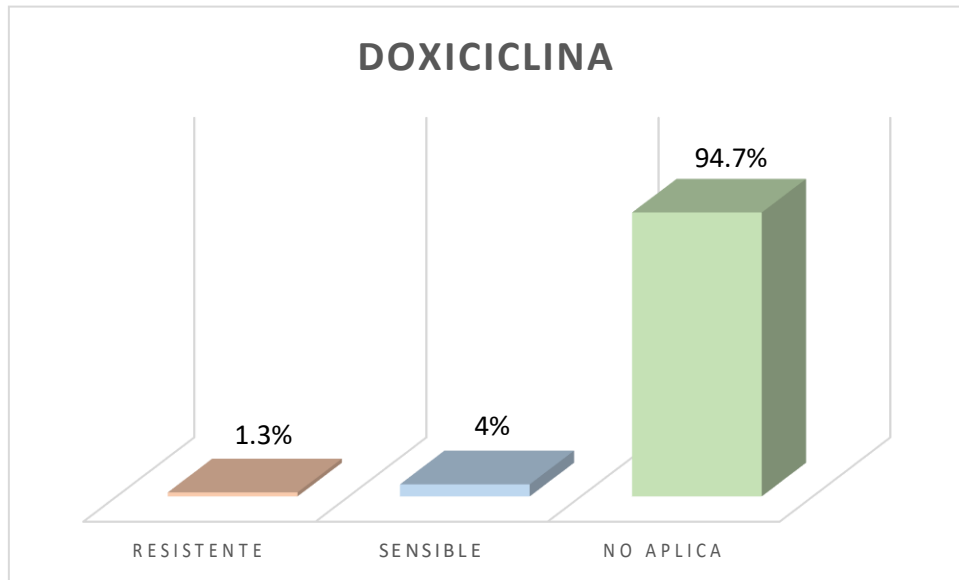
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 37. Respuesta a Doxiciclina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Doxiciclina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	2	1.3
Sensible	6	4
No aplica	142	94.7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 37. Respuesta a Doxiciclina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

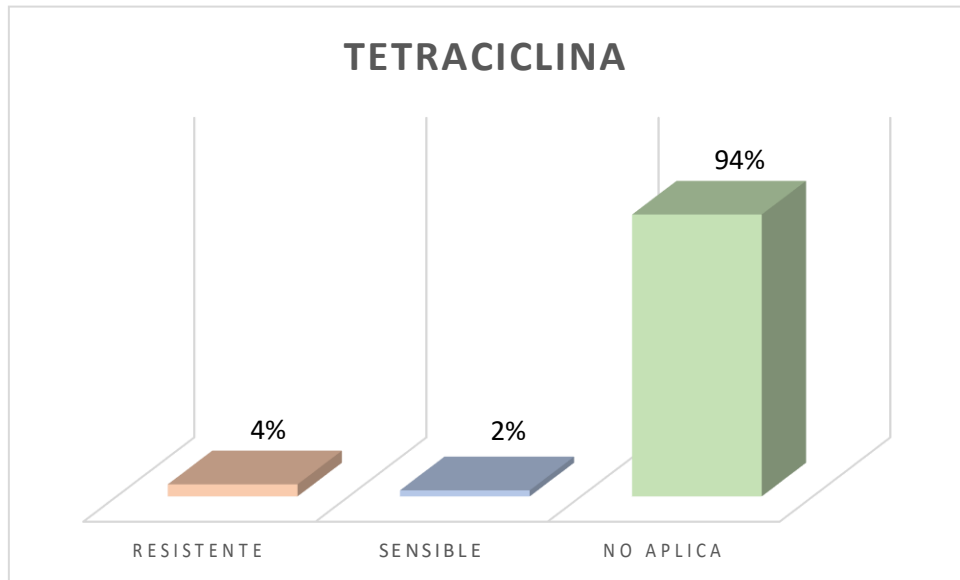


**Tabla 38. Respuesta a Tetraciclina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Tetraciclina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	6	4
Sensible	3	2
No aplica	141	94
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 38. Respuesta a Tetraciclina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



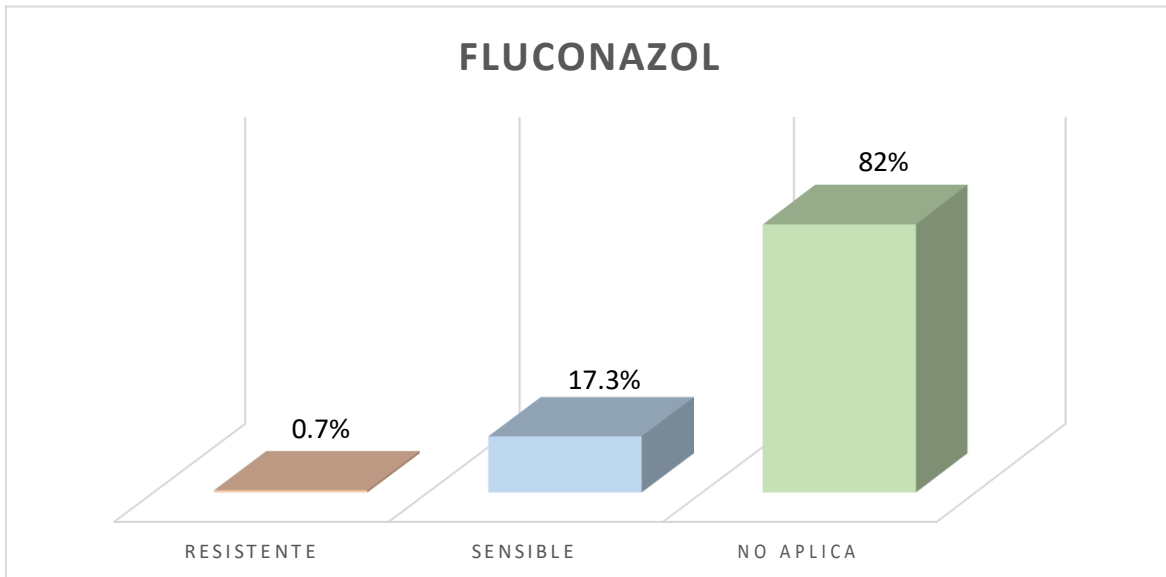
Fuente: n=150 Owaidah-A T Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 39. Respuesta a Fluconazol en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Fluconazol	Frecuencia	Porcentaje (%)
Resistente	1	0.7
Sensible	26	17.3
No aplica	123	82
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 39. Respuesta a Fluconazol en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



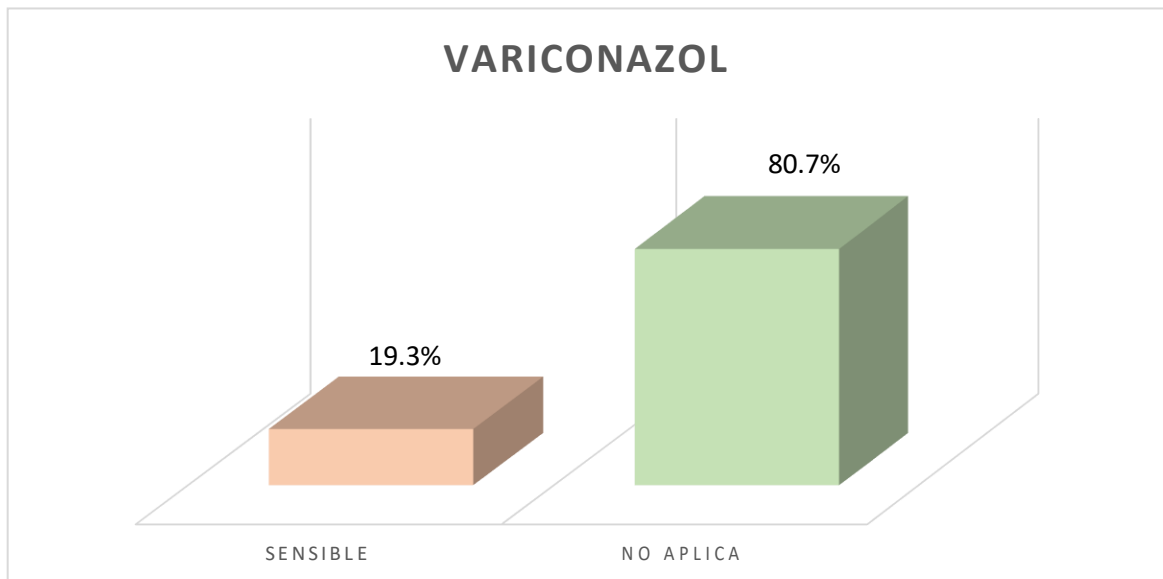
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 40. Respuesta a Variconazol en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Variconazol	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sensible	29	19.3
No aplica	121	80.7
Total	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 40. Respuesta a Voriconazol en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



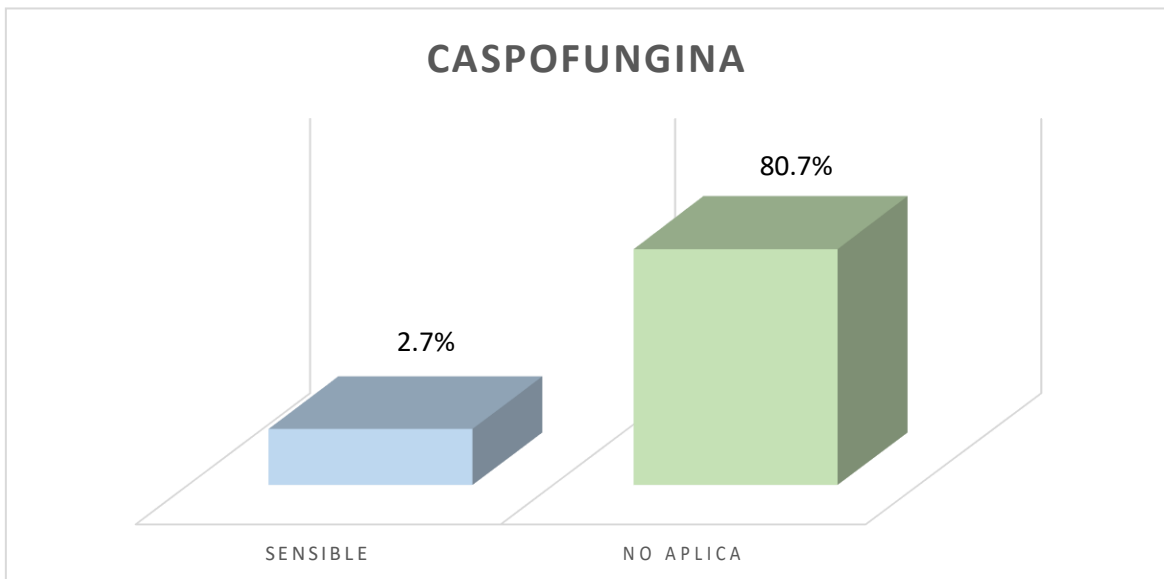
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 41. Respuesta a Caspofungina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Caspofungina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sensible	29	2.7
No aplica	121	80.7
Total	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 41. Respuesta a Caspofungina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



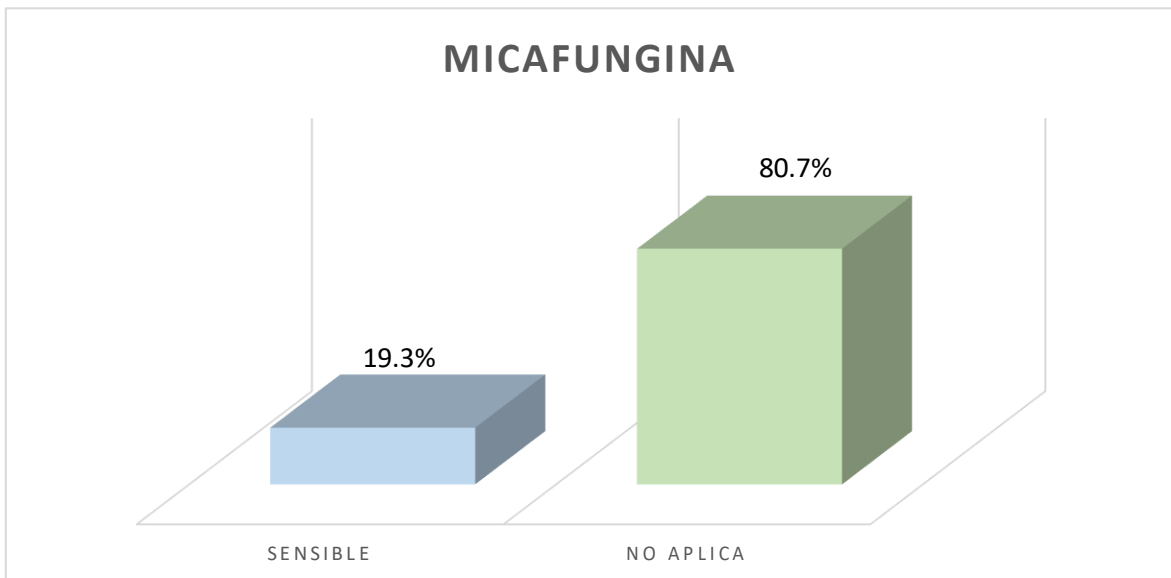
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 42. Respuesta a Micafungina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Micafungina	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sensible	29	19.3
No aplica	121	80.7
Total	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 42. Respuesta a Micafungina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



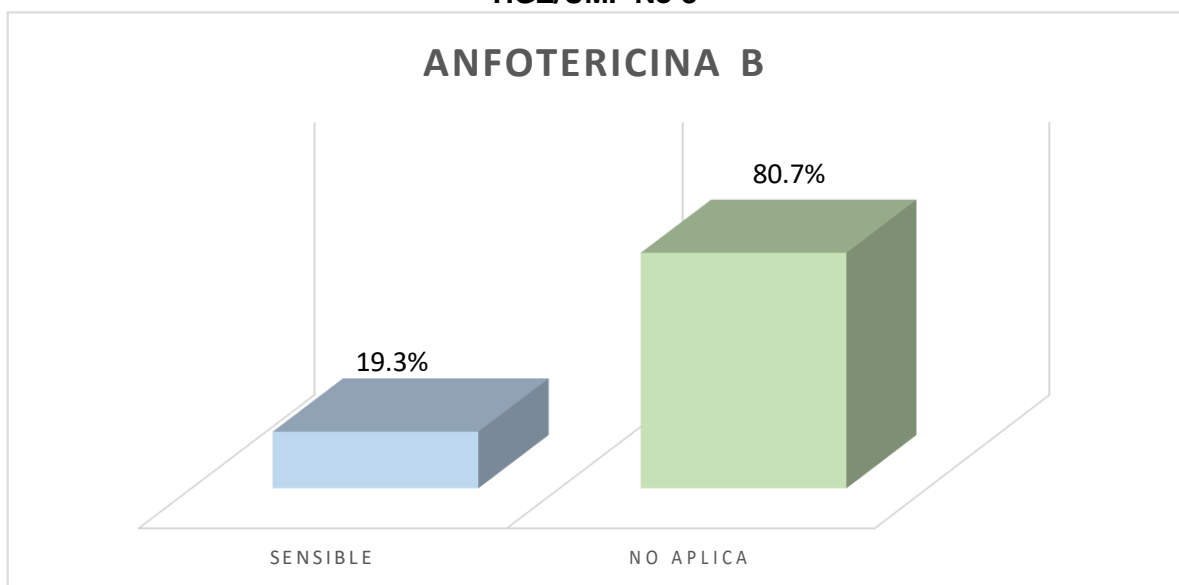
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 43. Respuesta a Anfotericina B en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Anfotericina B	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Sensible</b>	29	19.3
<b>No aplica</b>	121	80.7
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 43. Respuesta a Anfotericina B en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



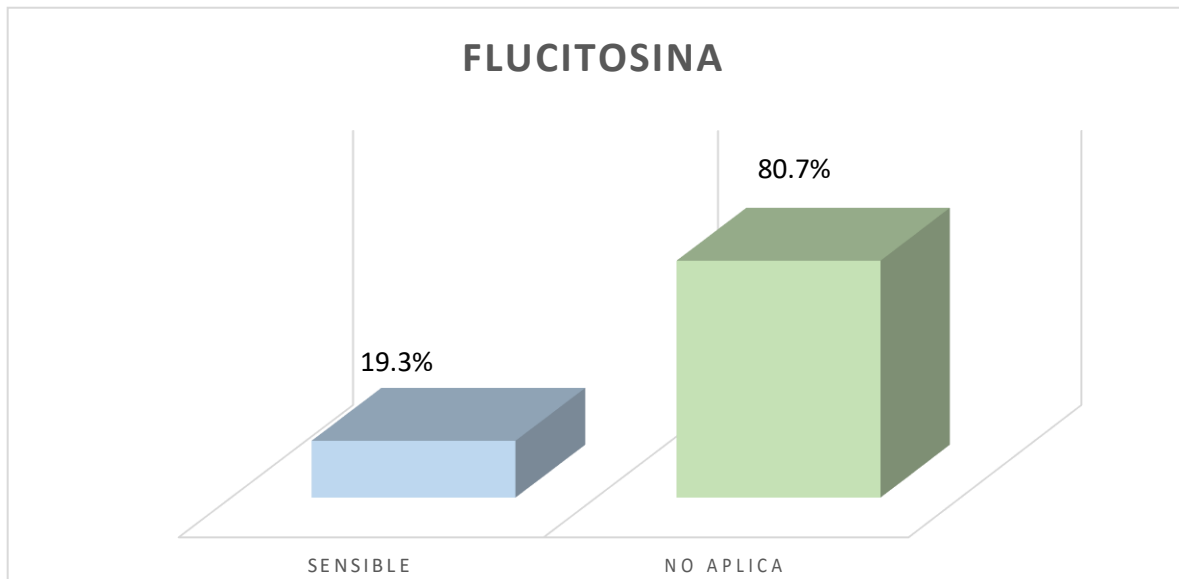
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 44. Respuesta a Flucitosina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Respuesta de Flucitosina	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Sensible</b>	29	19.3
<b>No aplica</b>	121	80.7
<b>Total</b>	150	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 44. Respuesta a Flucitosina en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



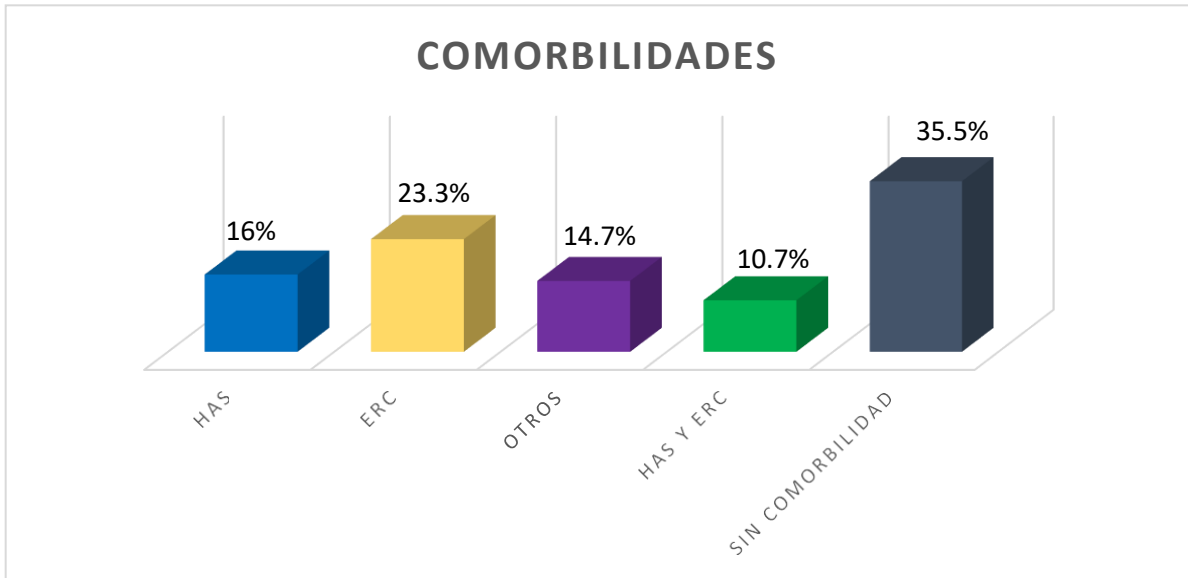
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 45. Comorbilidad en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje (%)
HAS	24	16
ERC	35	23.3
Otros	22	14.7
HAS y ERC	16	10.7
Sin Comorbilidad	53	35.5
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 45. Comorbilidad en pacientes diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No 8**



Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

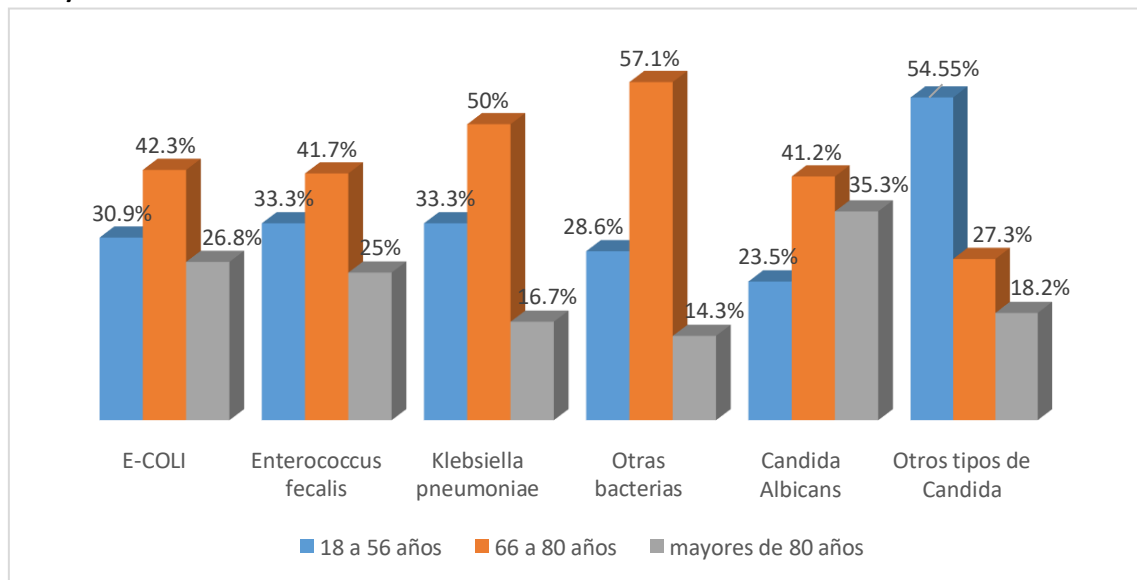


**Tabla 46. Edad en rango y el microorganismo aislado en paciente diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF NO.8**

Edad en Rango	Microorganismo aislado											
	<i>E. coli</i>		<i>Enterococcus faecalis</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		Otras bacterias		<i>Cándida Albicans</i>		Otros tipos de <i>Cándida</i>	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
18 a 65 años	30	30.9	4	33.3	2	33.3	2	28.6	4	23.5	6	54.5
66 a 80 años	41	42.3	5	41.7	3	50	4	57.1	7	41.2	3	27.3
Mayores de 80 años	26	26.8	3	25	1	16.7	1	14.3	6	35.3	2	18.2
Total	97	100	12	100	6	100	7	100	17	100	11	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 46. Edad en rango y el microorganismo aislado en paciente diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF No.8**



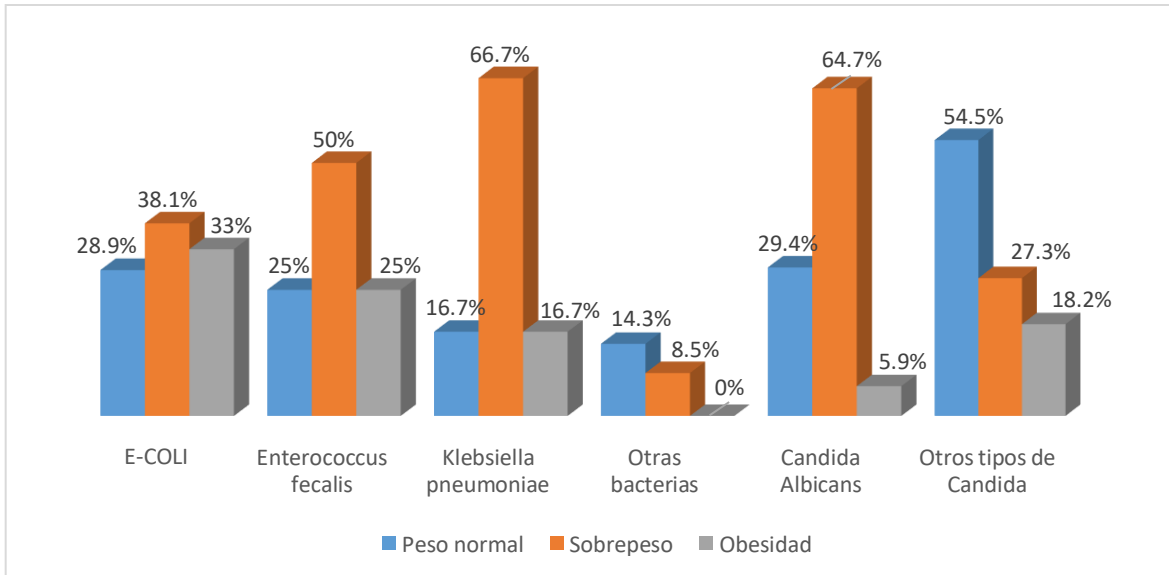
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 47. Peso según IMC y el microorganismo aislado en paciente diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF NO.8**

Peso según IMC	Microorganismo aislado											
	<i>E. coli</i>		<i>Enterococcus faecalis</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		Otras bacterias		<i>Cándida Albicans</i>		Otros tipos de <i>Cándida</i>	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Peso Normal	28	28.9	3	25	1	16.7	1	14.3	5	29.4	6	54.5
Sobrepeso	37	38.1	6	50	4	66.7	6	8.5	11	64.7	3	27.3
Obesidad	32	33	3	25	1	16.7	0	0	1	5.9	2	18.2
Total	97	100	12	100	6	100	7	100	17	100	11	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 47. Peso según IMC y el microorganismo aislado en paciente diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF NO.8**



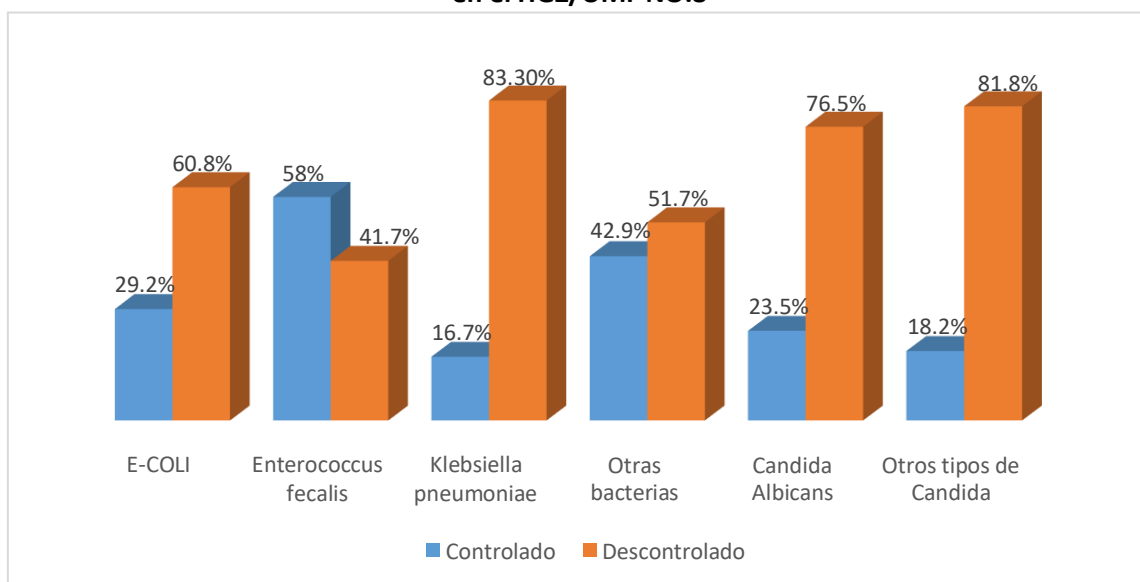
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 48. Control glucémico y el microorganismo aislado en paciente diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF NO.8**

Control glucémico	Microorganismo aislado											
	<i>E. coli</i>		<i>Enterococcus faecalis</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		Otras bacterias		<i>Cándida Albicans</i>		Otros tipos de <i>Cándida</i>	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Controlado	38	29.2	7	58.3	1	16.7	3	42.9	4	23.5	2	18.2
Descontrolado	59	60.8	5	41.7	5	83.3	4	51.7	13	76.5	9	81.8
Total	97	100	12	100	6	100	7	100	17	100	11	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 48. Control glucémico y el microorganismo aislado en paciente diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF NO.8**



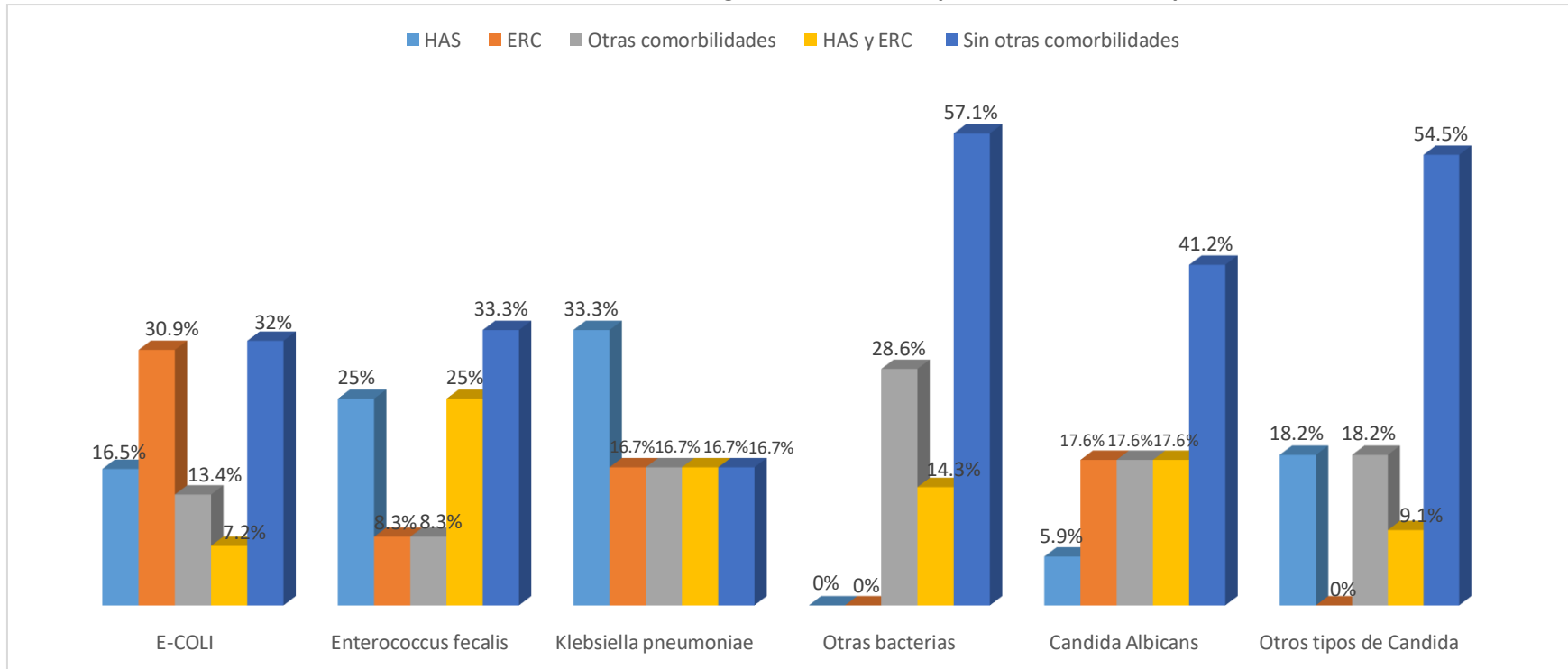
Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Tabla 49. Presencia de Comorbilidad en relación con el microorganismo aislado en paciente diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF NO.8**

Comorbilidad	Microorganismo aislado											
	<i>E. coli</i>		<i>Enterococcus faecalis</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		Otras bacterias		<i>Cándida Albicans</i>		Otros tipos de <i>Cándida</i>	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
HAS	16	16.5	3	25	2	33.3	0	0	1	5.9	2	18.2
ERC	30	30.9	1	8.3	1	16.7	0	0	3	17.6	0	0
Otras comorbilidades	13	13.4	1	8.3	1	16.7	2	28.6	3	17.6	2	18.2
HAS Y ERC	7	7.2	3	25	1	16.7	1	14.3	3	17.6	1	9.1
Sin otras comorbilidades	31	32	4	33.3	1	16.7	4	57.1	7	41.2	6	54.5
Total	97	100	12	100	6	100	7	100	17	100	11	100

Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

**Grafica 49. Presencia de comorbilidad en relación con el microorganismo aislado en paciente diabéticos tipo 2 con IVU en el HGZ/UMF NO.8**



Fuente: n=150 Owaidah-A T, Espinoza-A G, Vilchis-C E, Mendiola-P IR. Identificación de microorganismos causantes de infección de vías urinarias en pacientes diabéticos tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" 2021.

## DISCUSION:

En el (2018) de Lucas P Elsa et al<sup>(40)</sup> en su artículo “Infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: frecuencia, etiología, susceptibilidad antimicrobiana y factores de riesgo” en la Ciudad de Jipijapa, Ecuador; se reportó predominio del género femenino con un 59.49%; en nuestro estudio encontramos similitudes importantes; coincidiendo con que la mayor frecuencia de infecciones urinarias se presentó en mujeres con el 64.7%, esto es debido a que cuentan con mayor riesgo para el desarrollo de ITU por diferencias anatómicas de la uretra y por la proximidad de la zona perineal, lo que permite a las bacterias intestinales ganar acceso a la pared vaginal y la mucosa uretral ya sea por actividad física excesiva, actividad sexual o por movimientos pasivos del reflejo útero vesical.

May Sewify, Shinu Nair, Samia Warsame, Mohamed Murad, Asma Alhubail, Kazem Behbehani et al<sup>(10)</sup>, En el artículo “Prevalence of urinary tract infection and antimicrobial susceptibility among diabetic patients with controlled and uncontrolled glycemia in Kuwait” del año 2016; describieron que el grupo de pacientes con glicemia descontrolada tuvo mayor frecuencia de IVU presentado en el 78.2%. En nuestro proyecto de investigación se observan semejanzas con predominio de pacientes con descontrol glicémico de 63.3%, entre las causas que explican por qué los pacientes con cifras elevadas de glucosa, presentan mayor frecuencia de infecciones se debe a que presentan glucosuria que podría facilitar la proliferación bacteriana en la orina, además de disfunción del sistema inmunitario, así como también un urotelio modificado que da lugar a una mayor adhesión bacteriana a las fimbrias tipo I de *E. coli* y disfunción neurológica crónica de la vejiga.

En el 2014, Alberto González Pedraza Avilés et al<sup>(36)</sup>, en su artículo “Infección de las vías urinarias: prevalencia, sensibilidad antimicrobiana y factores de riesgo asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2” un estudio realizado en la Clínica de Medicina Familiar "Dr. Ignacio Chávez" encontraron con respecto al microorganismo aislado más común en pacientes diabéticos con IVU fue, con el 68.6 % *E. coli*. En nuestro estudio se demostró similitud en cuanto la bacteria, con un porcentaje de 64.7%. Esto se debe a que la población estudiada por González al igual que nosotros comparten las mismas características demográficas al ser de la Ciudad de México, además que este bacilo gramnegativo; posee características que lo hacen que penetre con mayor facilidad al área genital; en especial por que de manera normal forma parte de la flora que está presente en el tracto digestivo y sobre la piel que rodea la zona vaginal y rectal, haciendo que cualquier cambio en el pH aun siendo mínimo favorezca el desarrollo de esta bacteria, también, posee fimbrias las cuales ayudan a una mejor adhesión y desarrollo de infección.

En otro estudio del 2013, Dash, Muktikesh et al<sup>(41)</sup> “Antimicrobial resistance in pathogens causing urinary tract infections in a rural community of Odisha, India.” Observaron la presencia de *Cándida albicans* en 1%; encontrando diferencias importantes en nuestra investigación ya que este hongo se encontró en el segundo lugar de frecuencia con un 11.3%. Esto puede explicarse debido a que la mayoría de nuestros participantes presentaban cifras de glucosa por arriba de 160 mg/dl; es decir se encontraban en descontrol metabólico, propiciando un mayor deterioro del sistema inmunitario, con alteración de los mecanismos de defensa, favoreciendo así la presencia de infecciones oportunistas.

María Esther Garza-Montufar et al.<sup>(42)</sup> En su artículo “Resistencia bacteriana y comorbilidades presentes en pacientes urológicos ambulatorios con urocultivos positivos” del año 2017 describieron la sensibilidad y la resistencia de los microorganismos más frecuentes en los pacientes con IVU donde se observó que la *E-coli* tuvo mayor sensibilidad para: Imipenem 100%, Meropenem 99%, Amikacina 97%, Nitrofurantoína 83%; y resistencia a las Quinolonas de 80% y Trimetoprima/Sulfametoxazol 60%. Nosotros encontramos similitud en la resistencia general de todos los cultivos a Ciprofloxacina con 64%, Nitrofurantoína 18%; Trimetoprima/Sulfametoxazol 46%; Amikacina 8.7%; Ampicilina 61.3% y mayor sensibilidad a Meropenem 66.7%, Amikacina 62,7% y Nitrofurantoína 58%. Podemos considerar que las causas de la mayor resistencia a antibióticos son debido al uso y abuso indiscriminado, así como también que hace poco tiempo estos se comercializaban de manera libre en las farmacias sin necesidad de una receta médica. Es fácil entender, por ende; que los medicamentos a los cuales se presenta mayor sensibilidad son de difícil alcance a la población general, ya que requieren de formatos especiales para su prescripción, presentan un alto costo y su vía de administración, la cual en su mayoría se aplican en un medio intrahospitalario.

Esta información es muy fundamental para tener en cuenta la importancia del control glucémico en los pacientes diabéticos en nuestra unidad por el impacto que tiene el descontrol glucémico en aumentar la susceptibilidad a infecciones de vías urinarias y su recurrencia.

La presente investigación pretende lograr un impacto positivo en la atención primaria de salud donde se atiende todos los días miles de pacientes diabéticos con IVU. Es importante tener en cuenta la alta tasa de resistencia que presenta la población mexicana a pesar de que la mayoría de las guías todavía recomiendan algunos esquemas de tratamiento empírico se demostró en más de un estudio que la mayoría de los pacientes presenta una resistencia considerable. El personal de salud debe tener una visión más amplia antes de escoger el tipo de antibiótico para cada paciente, asegurar la presencia o no de un urocultivo previo, donde se puede cotejar el antibiograma y llegar a un manejo adecuado; según la sensibilidad que presenta cada paciente. El problema de resistencia a los antibióticos es una dificultad mundial donde se está tratando controlar el uso de los mismos y especificar los manejos sin llegar a usar los antibióticos de amplio espectro en la población en general.

Entre los alcances que se obtuvo en la investigación fue la relación entre los pacientes diabéticos con IVU y la edad mayor a 65 años donde observamos que a mayor edad hay más susceptibilidad a IVU. También el predominio del género femenino, por lo que el profesional de salud debe tener más énfasis en estas categorías de pacientes ya que los pacientes diabéticos por la fisiopatología de enfermedad y la inmunosupresión pueden presentar cuadros infecciosos recurrentes.

Otro alcance muy importante en nuestro proyecto fue la relación entre el control glucémico de los pacientes diabéticos y la tendencia a tener IVU con diferentes tipos de microorganismo, donde se observó que los pacientes con mayor descontrol glucémico; tuvieron alta susceptibilidad a *K. pneumoniae* seguido por otros tipos de *Cándida*. El médico de primer nivel de atención tiene que buscar diferentes métodos para asegurar el control adecuado en los pacientes diabéticos para evitar el cambio fisiopatológico que aumenta el riesgo para adquirir diferentes tipos de infecciones.

Otro alcance de nuestra investigación fue describir el microorganismo más frecuente en los pacientes diabéticos con IVU que fue *E-coli* seguida por *Candida albicans*. En la mayoría de los estudios la *E-Coli* tuvo la prevalencia más alta seguida por *K. pneumoniae*, donde nos percatamos del aumento en la infección de vías urinarias por *Candida albicans* en la población diabética mexicana. Sin embargo, en nuestro estudio hubo un porcentaje muy limitado de microorganismos multiresistentes, que se considera uno de los problemas más graves en la atención de salud.

Además, encontramos en nuestro estudio la relación a la sensibilidad y resistencia a los diferentes tipos de antibióticos donde se observó una resistencia alta a la Ampicilina, Quinolonas y TMP/SMX que son de los antibióticos más usados como tratamiento empírico por los profesionales de salud. La Nitrofurantoína, Amikacina y Meropenem continúan presentando un nivel aceptable de sensibilidad en la población estudiada. Es muy importante tener en cuenta estos resultados para identificar los pacientes con más probabilidad de presentar resistencia por tener infecciones recurrentes o por hospitalizaciones frecuentes. El médico de la atención primaria debe tener clara la limitación en el uso de estos antibióticos de alta resistencia, al menos que el paciente tenga un urocultivo previo que muestra la sensibilidad a estos antibióticos.

En las limitaciones de nuestro proyecto de investigación se observan, que al ser un estudio transversal no se pueden establecer relaciones con algunas variables, como comorbilidades y el IMC ya que se encontró poca información sobre ellos con respecto a los pacientes diabéticos con IVU.

Otra limitación en nuestro estudio; fue que algunos antibióticos fueron aplicados para el estudio de antibiograma y en otros no fueron utilizados por la disponibilidad del antibiótico en el hospital en el momento de realizar el estudio de urocultivo.

Entre los sesgos de esta investigación podemos citar que el control glucémico se midió con la glucosa en ayuno por falta de documentación de la hemoglobina glucosilada en la mayoría de los pacientes o tener el resultado de hemoglobina glucosilada con fecha no cercana al resultado del urocultivo; lo que no sería un dato confiable para evaluar el control metabólico en los pacientes de esta investigación.

En cuanto a la práctica asistencial; los médicos de primer nivel de atención deben tener un enfoque integral con los pacientes diabéticos teniendo en cuenta el control metabólico, IMC y el control de las otras comorbilidades. Brindar un esquema de manejo donde se asegure el cumplimiento de metas en un tiempo específico y buscar las fallas en caso de incumplimiento con las metas, lo cual sería fundamental ya que los pacientes diabéticos son de alta complejidad y presentan un porcentaje alto en la población mexicana, lo que permite la identificación de los pacientes descontrolados y prevenir la recurrencia de infecciones.

En el aspecto educativo es de gran utilidad implementar la capacitación continua del personal de salud, enfermería, nutrición y trabajo social donde cada área puede brindar el apoyo necesario a cada paciente diabético según sus necesidades. Identificar factores de riesgo y tratar de intervenir según los recursos disponibles para lograr un manejo integral y adecuado a los pacientes. Así con el fin de tener esta categoría de pacientes controlados evitando una serie de complicaciones como las infecciones de vías urinarias recurrentes y el uso frecuente de antibióticos.



En el área de investigación se considera la importancia de seguir con el estudio de los urocultivos; en pacientes diabéticos por lo menos 1 vez al año en cada institución de salud con la finalidad de llegar a estudiar esta población y definir los microorganismos más frecuentes en ella y medir la sensibilidad y resistencia a los antibióticos con el objetivo de establecer una guía de manejo adecuada para esta categoría de pacientes.

La utilidad en el aspecto administrativo del presente proyecto de investigación se puede planear con los directivos del hospital, al contratar personal capacitado como médicos infectólogos; que se encarguen de liderar un comité para la toma de decisiones cuando los pacientes muestren alta resistencia a la mayoría de los antibióticos y tener la autoridad de decidir la aplicación de antibióticos de altos costos individualizando los casos, según la necesidad de cada paciente.

## CONCLUSIONES:

En el presente estudio se cumplió el objetivo de identificar a los microorganismos causantes de IVU y describir los resultados de urocultivo para conocer la resistencia y sensibilidad antimicrobiana de los microorganismos aislados a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No 8.

Con los datos obtenidos en el presente estudio y de acuerdo con las hipótesis planteadas con fines educativos, se acepta por lo tanto la hipótesis alterna y se descarta la hipótesis nula, concluyendo que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que desarrollan infección de vías urinarias, la *E. coli* es el microorganismo causal más frecuente en el Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar No. 8 “Dr. Gilberto Flores Izquierdo”.

En este proyecto de investigación se encontró que el sexo femenino y los pacientes diabéticos mayores de 65 años tuvieron predominio como población afectada. Además se obtuvo la relación estrecha entre el control glucémico de los pacientes diabéticos y la susceptibilidad a los diferentes microorganismos causantes de IVU, donde la mayoría de los sujetos estudiados fueron descontrolados.

Entre las principales estrategias terapéutica analizado en este estudio que la mayoría de la población estudiada es sensible a nitrofurantoina, meropenem y amikacina, mientras se detectó alta resistencia a TMP/SMX, quinolonas y ampicilina que son considerados como los antibióticos más usados en los servicios de atención primaria y hasta en los servicios de urgencias.

Entre las recomendaciones para continuar con este proyecto de investigación sería buscar el control metabólico en los pacientes diabéticos con IVU incluyendo la hemoglobina glucosilada, perfil lipídico y IMC para relacionar estos elementos y establecer un análisis más preciso para el control de las comorbilidades que presentan estos pacientes. Es recomendable realizar varios estudios epidemiológicos en cada hospital para identificar las bacterias emergentes con alta resistencia y posteriormente establecer una guía donde se determina los antibióticos con mejor sensibilidad a la población estudiada.

La infección de vías urinarias es una de las infecciones más comunes en los pacientes diabéticos que consultan en el primer nivel de atención, donde se ofrece un manejo empírico a la mayoría de los pacientes sin tener un urocultivo disponible para asegurar sensibilidad o resistencia a algunos antibióticos. Además, usar antibióticos en cuadros virales, falta de adherencia de los pacientes en cuanto el tiempo determinado para cada infección y usar un manejo inadecuado por tiempo o dosis. Todas estas conductas causo un aumento alarmante en las bacterias multiresistentes y panresistentes en la población mexicana.

Consideramos fundamental para el médico familiar entender las características de los pacientes diabéticos con IVU que aumenta el riesgo de padecer muchas infecciones, con la finalidad de mejorar su conocimiento y desarrollar capacidades para dar una atención integral donde se ofrece educación continua al paciente y sus familiares para lograra un control adecuado de todas las comorbilidades que presenta. En los pacientes de alto riesgo que además tengan seguimiento con las especialidades se debe tener una mejor comunicación entre los 2 departamentos para llegar a un plan ideal para el mejoramiento del paciente.

El médico familiar debe tener una metodología clara para realizar la prevención primaria, secundaria y terciaria con los pacientes diabéticos, ya que la mayoría usualmente sufren otras comorbilidades donde se debe dar alta importancia a esta categoría de pacientes evitando complicaciones y altos gastos en los servicios de salud.

## BIBLOGRAFÍA:

1. Mohammed Abdul-imam Almazini, Incidence and Sensitivity of Bacterial Uropathogens Among Diabetic Patients, *European Journal of Experimental Biology*, 2016, 6(3):8-12
2. Ajay Kumar Prajapati, Urinary Tract Infection in Diabetics, *Microbiology of Urinary Tract Infections - Microbial Agents and Predisposing Factors*, Payam Behzadi, Intechopen, 2018. Available from <https://www.intechopen.com/books/microbiology-of-urinary-tract-infections-microbial-agents-and-predisposing-factors/urinary-tract-infection-in-diabetics>.
3. Viveros-Elías Jm, García-González A, Gaxiola-Robles R, Gutiérrez-González A, Evaluación Clínica y Urodinámica de la Disfunción Vesical Diabética, *Rev Mex Urol*. 2017; 77(5): 339-34.
4. Jagadeeswaran G, Mohammad Zeya Ansari, Tolstoy Rajangam, Urinary Tract Infection in Diabetics- a Five Year Retrospective Study on the Prevalence of Bacterial Isolates and its Antibiotic Susceptibility Patterns in a Tertiary Care Hospital in South India, *International Journal of Contemporary Medical Research*, 2018; 9 (5), 2454-7379
5. Mansoor c. Abdulla, Feroz p. Jenner, Jemshad Alungal, Urinary tract infection in type 2 diabetic patients: Risk factors and antimicrobial pattern, *international journal of research in medical sciences* 2015; 3: 2577.
6. Hassanine St, Hamza Mf, Abdulhakim Eh. Health Guidelines to Prevent Recurrence of Urinary Tract Infection Among Diabetic Patients. *Egypt Nurse J* 2018; 15:236-245.
7. Pacheco Gahbler C, Aragón Tovar Ar, Cantellano Orozco M, Moreno Aranda J, Moreno Palacios J, Serrano-Brambila Ea, et al Diagnóstico y Tratamiento Antibacteriano de Infecciones de Vías Urinarias (IVU), Primera Actualización, Colegio de Medicina Interna de México. Disponible en: [https://cmu.org.mx/media/cms\\_page\\_media/57/guias\\_mappa\\_ivu.pdf](https://cmu.org.mx/media/cms_page_media/57/guias_mappa_ivu.pdf)
8. G. Bonkat, R. Pickard, R. Bartoletti, T. Cai, F. Bruyère, S.E. Geerlings, Et al, EAU Guidelines on Urological Infections, *European Association of Urology*, 2018.
9. Faisal Abdullah Alrwithey, Abdullah Eid Ayyadah Alahmadi, Ali Mohammed Fayez Alshehri, Ibrahim Abdullah Alhassan, Fatimah Mohammed Salman Alhamad, Yousef Zaki khedher, et al, Urinary Tract Infection in Patients with Diabetes Mellitus, *The Egyptian Journal of Hospital Medicine* ,2017; 69(3): 2133-2136.
10. May Sewify, Shinu Nair, Samia Warsame, Mohamed Murad, Asma Alhubail, Kazem Behbehani, et al, Prevalence of Urinary Tract Infection and Antimicrobial Susceptibility Among Diabetic Patients with Controlled and Uncontrolled Glycemia in Kuwait, *journal of diabetes research volume*, 2016;2016:1-7.
11. Secretaria de Salud, Infección de vías urinarias se pueden complicar en personas con enfermedades crónicas, fecha de publicación: 16 de abril de 2016. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/infeccion-de-vias-urinarias-se-pueden-complicar-en-personas-con-enfermedades-cronicas>. Citado 20 de septiembre de 2019.
12. Ernesto Calderón Jaimes, Gerardo Casanova Román, Arturo Galindo Fraga, Pablo Gutiérrez Escoto, Sergio Landa Juárez, Sabelio Moreno Espinosa, 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.

13. Jose Molina Lopez, Angel Manjarrez Hernández, Infección de Vías Urinarias - Escherichia coli, Departamento de salud pública, Facultad de medicina, UNAM, Fecha de publicación: 7 Enero 2015. Disponible en: [http://microypara.facmed.unam.mx/?page\\_id=2948](http://microypara.facmed.unam.mx/?page_id=2948). Citado 20 de septiembre 2019
14. Chiță T, Timar B, Muntean D, et al. Urinary tract infections in Romanian patients with diabetes: prevalence, etiology, and risk factors. *Ther Clin Risk Manag.* 2016; 13:1-7.
15. Lais Samara de Melo, Flavia Falci Ercole, Danilo Lisses de Oliveira, Tatiana Pinto, Mariana Victoriano, Clara Lucia Alcoforado, Urinary Tract Infection: A Cohort of Older People with Urinary Incontinence, *Rev Bras Enferm* [internet], 2017; 70(4):838-44
16. Alexandre Malmartel, Christian Ghasarossian, Bacterial resistance in urinary tract infections in patients with diabetes matched with patients without diabetes, *Journal of Diabetes and its Complications*, 2016; 30(4): 705-709
17. Mina Rohani Borj, Sima Taghizadehborojeni, Amene Shokati, Nafiseh Sanikhani, Hossein Pourghadamyari, Abbas Mohammadi, Urinary Tract Infection Among Diabetic Patients with Regard to the Risk Factors, Causative Organisms and Their Antimicrobial Susceptibility Profiles, *Life Science*, 2017; 7: 38-47
18. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol.* 2015;13(5):269-284.
19. Nitzan O, Elias M, Chazan B, Saliba W. Urinary tract infections in patients with type 2 diabetes mellitus: review of prevalence, diagnosis, and management. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2015; 8:129-136.
20. Blanco VM, Maya JJ, Correa A, et al. Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por Escherichia coli productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia [Prevalence and risk factors for extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Escherichia coli causing community-onset urinary tract infections in Colombia]. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2016;34(9):559-565.
21. Gbinigie O.A., Ordonez-Mena J.M., Fanshawe T.R., Pluddemann A., Heneghan C. Diagnostic Value of Symptoms and Signs for Identifying Urinary Tract Infection in Older Adult Outpatients: Systematic Review and Meta-Analysis, *Journal of Infection*, 2018; 77 (5):379-390.
22. Lindsay E. Nicolle Catheter Associated Urinary Tract Infections, *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 3, 2014.
23. Hamdan Z Hamdan, Eman Kubbara, Amar M Adam, Onab S Hassan, Sarah O Suliman and Ishag Adam Hamdan et al, Urinary Tract Infections and Antimicrobial Sensitivity among Diabetic Patients at Khartoum, Sudan, *Annals of clinical microbiology and antimicrobials* 2015; 14: 26
24. Myriam Gharbi, Joseph H. Drysdale, Hannah Lishman, Rosalinda Goudie, Mariam Molokhia, Alan P Johnson, et al, Antibiotic Management of Urinary Tract Infection in Elderly Patients in Primary Care and Its Association with Bloodstream Infections and All Cause Mortality: Population Based Cohort Study. *BMJ*, 2019; 364: i525.
25. Dave VR, Shah VR, Sonaliya KN, Shah SD, Gohel AR. A Study on Epidemiological Profile of Urinary Tract Infections in Perspective of Diabetic Status among Patients Attending Tertiary Care Hospital, Ahmedabad. *Natl J Community Med* 2018; 9(8):594-598
26. Malmartel A, Ghasarossian C. Bacterial resistance in urinary tract infections in patients with diabetes matched with patients without diabetes. *Journal of Diabetes*

and its Complications. 2016; 30(4):705-709.

27. Jean S-S, et al. Epidemiology and antimicrobial susceptibility profiles of pathogens causing urinary tract infections in the Asia-Pacific region: Results from the Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART), 2010-2013. *Int J Antimicrob Agents* (2016) ;1-7.
28. Cornejo-Dávila V, Palmeros-Rodríguez MA, Uberetagoyna-Tello de Meneses I, Mayorga-Gómez E, Garza-Sáinz G, Osornio-Sánchez V, et al, Management of Complicated Urinary Tract Infections in a referral center in Mexico, *int urol nephrol* 2015;47:229-233.
29. Kader Ugur, Isa Ahmet Bal, Ayse Sagmak Tartar, Nevzat Gozel, Bedrettin Orhan, Emir Donder, Ciprofloxacin is not a Better Choice in the Patients with Diabetes Suffering Urinary Tract Infection, *Endocrinology and Metabolic Diseases, Dicel Med*, 2019;46 (1): 65-72
30. Jaimes-Vélez AM., Solís-Ayala E. Administración previa de antibiótico como factor asociado con infección urinaria por *E. coli* productora de BLEE de origen comunitario en pacientes diabéticos. *Med. interna Méx.* [revista en la Internet]. 2017 [citado 2019 Dic 16]; 33(5): 605-611. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662017000500605&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000500605&lng=es). <http://dx.doi.org/10.24245/mim.v33i5.1556>.
31. Jean SS, Coombs G, Ling T, Balaji V, Rodrigues C, Mikamo H et al. Epidemiology and antimicrobial susceptibility profiles of pathogens causing urinary tract infections in the Asia-Pacific region: Results from the Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART), 2010-2013. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2016; 47(4):328-334.
32. Nocua-Báez, L. C., Cortés, J. A., Leal, A. L., Arias, G. F., Ovalle-Guerro, M. V., Saavedra-Rojas, S. Y., Buitrago, G., Escobar-Pérez, J. A., & Castro-Cardozo, B. (2017). Perfil de sensibilidad antimicrobiana de microorganismos causantes de infecciones urinarias adquiridas en la comunidad en pacientes con diabetes mellitus en Colombia. *Biomédica*, 2017; 37(3):353-360.
33. Lourdes Barutell Rubio, Paciente Diabética con Infecciones Urinarias de Repetición, *Diabetes Práctica* 2016; 07(04):169-224.
34. Kang CI, Kim J, Park DW, Kim BN, Ha US, Lee SJ et al. Clinical practice guidelines for the antibiotic treatment of community-acquired urinary tract infections. *Infection and Chemotherapy*. 2018 Mar 1; 50(1):67-100.
35. Zafer Tandogdua, Florian M.E. Wagenlehner, Global Epidemiology of Urinary Tract Infections, *Curr Opin Infect Dis.* ,2016; 29(1):73-79.
36. González Pedraza Avilés Alberto, Dávila Mendoza Rocío, Acevedo Giles Oscar, Ramírez Martínez María Elena, Gilbaja Velázquez Saret, Valencia Gómez Claudia 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 [Internet]*. 2014; 25(2): 57-65.
37. Guajardo-Lara CE, González-Martínez PM, Ayala-Gaytán JJ. Antibiotic resistance of *Escherichia coli* from community-acquired urinary tract infections. What antimicrobial to use? *Salud Publica Mex* 2009; 51:155-158.

38. Delgado Mallen P. Infecciones del Tracto Urinario. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) Nefrología al Día. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-infecciones-del-tracto-urinario-255>
39. Marina de Cueto, Luis Aliaga, Juan-Ignacio Alós, Andrés Canut, Ibai Los-Arcos, Jose Antonio Martínez et al. Executive summary of the diagnosis and treatment of urinary tract infection: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC).2016; 35(5): 314-320.



# ANEXOS



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX**  
**HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8**  
**DOCTOR GILBERTO FLORES IZQUIERDO**  
**COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**TITULO DEL PROYECTO:**

**IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS CAUSANTES DE INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES  
 DIABÉTICOS TIPO 2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8 "DR.  
 GILBERTO FLORES IZQUIERDO"**

**2020-2021**

FECHA	MAR 2020	ABR 2020	MAY 2020	JUN 2020	JUL 2020	AGO 2020	SEP 2020	OCT 2020	NOV 2020	DIC 2020	ENE 2021	FEB 2021
TITULO		A										
ANTECEDENTES		A										
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		A										
OBJETIVOS		A										
HIPÓTESIS		A										
PROPOSITOS			A									
DISEÑO METODOLOGICO					A							
ANALISIS ESTADISTICO						A						
CONSIDERACIÓN ETICA						A						
RECURSOS							A					
BIBLIOGRAFÍA											A	
ASPECTOS GENERALES												A

**2021-2022**

FECHA	MAR 2021	ABR 2021	MAY 2021	JUN 2021	JUL 2021	AGO 2021	SEP 2021	OCT 2021	NOV 2021	DIC 2021	ENE 2022	FEB 2022
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN POR CLIS				P								
PRUEBA PILOTO				P								
ETAPA DE EJECUCION DEL PROYECTO				P								
RECOLECCION DE DATOS					P	P	P	P	P			
ALMACENAMIENTO DE DATOS							P	P	P			
ANALISIS DE DATOS									P			
DESCRIPCIÓN DE DATOS										P		
DISCUSIÓN DE DATOS											P	
CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO											P	
INTEGRACIÓN Y REVISIÓN FINAL											P	
REPORTE FINAL											P	
AUTORIZACIONES												P
IMPRESIÓN DEL TRABAJO												P
PUBLICACIÓN												P

Elaboro: Dra. Ammal Talal Owaidah<sup>1</sup>, Dr. Espinoza Anrubio Gilberto<sup>2</sup>, Dr. Vilchis Chaparro Eduardo<sup>3</sup>, Dra. Mendiola Patrana Indira Rocío<sup>4</sup>.

INICIO  
 FIN  
 P PENDIENTE  
 A APROBADO

- |    |  |
|----|--|
| 5) | Residente de primer año. Especialización médica en Medicina Familiar. HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS. |
| 6) | Médico Especialista en Medicina Familiar, Coordinador clínico de Educación e Investigación en Salud. HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.       |
| 7) | Médico Especialista en Medicina Familiar, Profesor titular de la residencia en Medicina Familiar. HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.          |
| 8) | Médico Especialista en Medicina Familiar, Adscrita en HGZ/UMF No. 8 "Dr. Gilberto Flores Izquierdo" IMSS.  |



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX**  
**HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8**  
**DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO**  
**COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN SALUD**  
**HOJA DE RECOLECCIÓN DATOS**

**TITULO DEL PROYECTO:**

**IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS CAUSANTES DE INFECCIÓN  
DE VÍAS URINARIAS EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 EN EL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
No. 8 "DR. GILBERTO FLORES  
IZQUIERDO"**

**Instrucciones para el aplicador**

1. Se realizará la recolección de los datos mediante los siguientes procedimientos.
2. Selección de los expedientes clínicos mediante el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión.
3. Para cada expediente seleccionado para participar en el estudio se recabará la información en una hoja de recolección de datos prefabricada. La cual incluye los datos sociodemográficos, variables clínicas de interés y un espacio para documentar el resultado de glucosa plasmática en ayuno y resultado de urocultivo y antibiograma. Cada expediente será identificado con un número de folio el cual estará registrado en la hoja de recolección de datos.
4. Una vez recabada la información se procederá a la captura de la información en una hoja de Excel, por duplicado para evitar sesgos en la captura.

<b>Nombre de paciente:</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	<b>NSS Y AGREGADO:</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	<b>Edad:</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>
<b>Sexo:</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	<b>Ocupacion:</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	<b>IMC:</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>
		<b>PESO: TALLA: IMC:</b>
<b>Grado de obesidad:</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	<b>Control glucemico</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	<b>Glucosa en ayuno</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>
<b>Resistencia</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	<b>Microorganismo aislado</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	<b>Comorbilidades:</b>
<b>Sensibilidad</b> <input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	<input style="width: 95%; height: 25px;" type="text"/>	HAS: SI NO
		ERC: SI NO
		Otras comorbilidades
		SIN otras comorbilidades
		HAS/ERC
		Ninguno:

CONSENTIMIENTO INFORMADO:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	<b>IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS CAUSANTES DE INFECCION DE VIAS URINARIAS EN PACIENTES DIABETICOS TIPO 2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 8 "DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"</b>
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Ciudad de México del 1 de Marzo del 2020 hasta 28 de Febrero del 2022
Dirección;	Tizapán, Tizapán San Ángel, Progreso Tizapán, Álvaro Obregón, 01090 Ciudad de México, CDMX
Número de registro:	En trámite
Justificación y objetivo del estudio:	Debido a la alta prevalencia de IVU en pacientes diabéticos en la población mexicana y mayor estadística de hospitalización por el mismo que se requiere una intervención adecuada a través de identificar el tratamiento más adecuado a los pacientes diabéticos con IVU según los microorganismos más frecuentes y aislados en la población estudiada. Realizar el estudio de acuerdo con la resistencia y sensibilidad de cada microorganismo ya que tiene mayor impacto en la reducción de costos intrahospitalaria y por consulta externa, días de estancia hospitalaria y el estado emocional del paciente y su familia.
Procedimientos:	<b>POR SER UN ESTUDIO BASADO EN LA REVISIÓN DE EXPEDIENTES NO AMERITA CONSENTIMIENTO INFORMADO.</b>
Posibles riesgos y molestias	No aplica
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Mejorar nuestra práctica médica en favor del paciente
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	
Participación o retiro:	
Privacidad y confidencialidad:	
En caso de colección de material biológico (si aplica):	

No autoriza que se tome la muestra.  
Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.  
Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio:

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

Investigador Responsable: Indira Rocío Mendiola Pastrana. Médica especialista en Medicina Familiar HGZ/UMF No. 8; Matricula: 99126743. Correo: dramendiola@imss.gob.mx Teléfono: 26254062 Fax: No Fax

Colaboradores: Eduardo Vilchis Chaparro Profesor Médico CIEFD Matricula 99377278 Cel. 5520671563 Fax: No Fax Correo: [eduardo.vilchisch@imss.gob.mx](mailto:eduardo.vilchisch@imss.gob.mx)  
Angelica Maravillas Estrada Profesor Titular MF HGZ/UMF#8 Matricula 98113861 Celular 55DSDDDDD Fax: No Fax Matricula: Teléfono: 55 45000340. Fax: No Fax Email: [angelica.maravillas@imss.gob.mx](mailto:angelica.maravillas@imss.gob.mx)  
Ammal Talal Owaidah. Médico Residente MF HGZ/UMF#8 Matricula: Cel: 5564992963 Fax: No fax. Correo: redseapearl2008@hotmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto

Ammal Talal Owaidah  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DE LA CIUDAD DE MEXICO  
HGZ/UMF No. 8 "DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO"  
COORD. CLINICA DE EDUCACION  
E INVESTIGACION EN SALUD



Ciudad de México 03 de junio 2021.  
CCEIS/129 /2021

ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE.

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA  
DESCONCENTRADA SUR DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Por medio de la presente le informo a usted que no existe inconveniente para que los investigadores Dra. Mendiola Pastrana Indira Roció; Médico Familiar con matrícula 99126743, Dr. Gilberto Espinoza Anrubio; Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud con matrícula 99374232, Dra. Maravillas Estrada Angelica; Médico Familiar, Profesora Titular de Medicina Familiar con Matrícula; 98113861 y Dr. Vilchis Chaparro Eduardo; Médico Familiar, Maestro en Ciencias de la Educación con matrícula 99377278 realicen la investigación titulada: "IDENTIFICACION DE MICROORGANISMOS CAUSANTES DE INFECCION DE VIAS URINARIAS EN PACIENTES DIBETICOS TIPO 2 EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.8 DR. GILBERTO FLORES IZQUIERDO" dicha investigación pretende llevarse a cabo en el HGZ/UMF No. 8 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Sur CDMX, en la cual me desempeño como Medico de base. La presente investigación será llevada a cabo en el período comprendido del 1° de marzo de 2019 al 28 de febrero del 2022. El procedimiento que se llevará a cabo seleccionando pacientes de la consulta externa del área de medicina familiar, de los cuales se recabarán datos correspondientes a variables sociodemográficas, variables de la patología y si existe correlación entre las patologías que se estudiarán.

Por lo que no tengo ningún inconveniente en otorgar las facilidades a los investigadores Dra. Mendiola Pastrana Indira Roció, Dr. Gilberto Espinoza Anrubio, Dra. Maravillas Estrada Angelica, Dr. Vilchis Chaparro Eduardo y a la Médico Residente de Medicina Familiar Ammal Talal Owaidah para que realicen la recolección de información y selección de pacientes en esta unidad.

Sin más por el momento me despido de usted con un cordial saludo.

  
DR GUILLERMO BRAVO MATEOS  
DIRECTOR HGZ/MF No 8  
GBM/GEA\*