



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
FACULTAD DE MEDICINA.**

**SEDE: HOSPITAL GENERAL DE ZONA 2
DELEGACIÓN AGUASCALIENTES**

**“INCIDENCIA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO COMPLICADA EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO
DE URGENCIAS DEL HGZ NÚMERO 2 DEL IMSS AGUASCALIENTES”**

TESIS QUE PRESENTA

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

DR. LUIS FERNANDO RIOS VILLEGAS

TUTOR DE TESIS:

DR. EDMUNDO ISRAEL ROQUE MÁRQUEZ

Profesor del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias

AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES, 28 DE MARZO DE 2017.



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.



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 101 con número de registro 12-CT-03-001-216 ante COFEPRIS

HOGAL ZONA NOROCCIDENTAL, AGUASCALIENTES

FECHA 06/03/2017

DR. LUIS FERNANDO RIOS VILLEGAS

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

INCIDENCIA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO COMPLICADA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ NÚMERO 2 DEL IMSS AGUASCALIENTES

que someta a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **AUTORIZADO**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-101-6

ATENTAMENTE

DR. (A) MARÍA JOSEFINA RODAL DÍAZ
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina

México, Cd. Mx. a 27 de Marzo de 2017

DR. JOSÉ HALABE CHEREM

Jefe de la División de Estudios de Posgrado
Presento

LIBERACION DE TESIS

Por medio de la presente me permito certificar que la tesis del (la) Dr.(a.):

LUIS FERNANDO RIOS VILLEGAS que lleva como título:

INCIDENCIA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO COMPLICADA EN PACIENTES

CON DIABETES MELLITUS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOGZ NÚMERO 2 DEL IMSS

AGUASCALIENTES.

cumple con los requisitos establecidos para poder presentar el Examen Final de

Especialización en: **MEDICINA DE URGENCIAS**

Do resultar aprobado(a), podrá efectuar el trámite para la obtención del
Grado de Especialista.

Atentamente:

Dr.(a) EDMUNDO ISRAEL ROQUE MARQUEZ
Asesor de Tesis

Dr.(a) LEONARDO DANIEL JIMENEZ MUÑIZ
Jefe de Enseñanza

Sello de la institución



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina

Mexico, Cd. Mx. a 28 de Marzo de 2017

DR. JOSE HALABE CHEREM
Jefe de la División de Estudios de Posgrado
Presente

PROPUESTA DE JURADO

Por este conducto me permito solicitarle tenga a bien autorizar la fecha, hora, lugar y jurado que se propone para la realización del examen final de Especialización en: MEDICINA DE URGENCIAS

del Médico LUIS FERNANDO RIOS VILLEGAS

con número de cuenta 514218650 . El día 26 de abril

de 2017 a las 12:00 hrs. en HOSPITAL GENERAL DE ZONA 2, IMSS,

AGUASCALIENTES, AGS. .

Integrantes del Jurado

Cargo	Nombre	Firma
Dr. (a)	LUIS MIGUEL MARTINEZ MARTINEZ	
Dr. (a.)	FEMUNDO ISRAFI ROQUE M	
Dr. (a.)	RICARDO CRUZ SILVA	

Montamonto:

Dr.(a) LEONARDO DANIEL JIMENEZ MUÑIZ
Jefe de Enseñanza

Selo de la Institución

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres

Guillermo Rios Alcalá y
Susana Villegas
Por darme su apoyo incondicional,
sus palabras de aliento, y por
estar orgullosos de mí,
y de todo lo que
he logrado.

A mi fiel Compañera

Elsa Yadira León Gaspar
Por tu gran apoyo incondicional para
lograr otra experiencia más de
especialidad, noches de desvelo
y noches de ausencia,
por tu inmenso cariño
y tolerancia en momentos
difíciles, y mucho más....
Gracias

A mis hijos

Fernando Hazael y Ximena Carolina;
lo mejor que me ha dado Dios
en esta vida, mis dos más grandes amores.
Gracias por su muestra de
Amor, aun siendo tan pequeños,
aun al haber estado ausente
días completos.

A mi Asesor

Edmundo Israel Roque Márquez
por la oportunidad de aprender,
su confianza y optimismo
para salir adelante,
gracias por todo.

ÍNDICE

5. Agradecimientos
6. Índice
7. Identificación de los Investigadores
8. Resumen
9. Antecedentes
13. Marco Teórico
23. Justificación
25. Planteamiento del Problema
29. Pregunta de Investigación
30. Objetivo General
30. Hipótesis
31. Material y Métodos
31. Variables
35. Operacionalización de Variables
36. Selección de Muestra
38. Recolección de la Información
38. Análisis Estadístico
39. Aspectos Éticos
40. Recursos humanos, financieros y materiales
41. Recursos económicos
42. Cronograma de Actividades
43. Resultados
53. Discusión
56. Conclusiones
57. Referencias Bibliográficas
63. Anexos
64. Carta de Consentimiento Informado
65. Hoja de vaciade información
67. Operacionalización de las variables

“Incidencia de infección del tracto urinario complicada en pacientes con Diabetes Mellitus hospitalizados en el servicio de urgencias del HGZ número 2 del IMSS Aguascalientes”

IDENTIFICACION DE INVESTIGADORES.

Investigador Principal.

Dr. Luis Fernando Rios Villegas

Alumno de la Especialidad en Medicina de Urgencias para Médicos de Base del IMSS.

Adscrito: UMF 8, Aguascalientes, Ags.

Lugar de Trabajo: UMF 8, Atención Médica Continua.

Domicilio: Avenida Alameda 704, colonia del trabajo, Aguascalientes Ags.

Matrícula: 99115948.

e-mail: mairo_@hotmail.com.

Teléfono: 4491110720.

Investigador Asociado.

Dr. Edmundo Israel Roque Márquez

Médico Adscrito al Hospital General de Zona 2, Aguascalientes Ags.

Lugar de trabajo: Servicio de Urgencias HGZ 2. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Matrícula: 99016143.

e-mail: sephirfocus@gmail.com.

Teléfono 6628480360.

RESUMEN.

Incidencia de infección del tracto urinario complicada en pacientes con Diabetes Mellitus hospitalizados en el servicio de Urgencias del HGZ 2 del IMSS, Aguascalientes.

Antecedentes. La Infección de Tracto Urinario es una de las causas de consulta más frecuente, está documentado que los pacientes diabéticos tienen una mayor susceptibilidad de presentar infecciones urinarias. Se considera ITU complicada aquella con presencia de bacteriuria y/o cultivo positivo y algún factor de riesgo para la infección. Se ha reportado como agente causal: Escherichia coli (E. coli), con distinta variabilidad inclusive en zonas geográficas dentro de nuestro país. El examen de orina es una prueba sencilla, que permite obtener datos importantes referentes al diagnóstico.

Objetivo. Describir la incidencia de infección del tracto urinario complicada en el paciente con Diabetes Mellitus hospitalizados al servicio de urgencias.

Material y Métodos. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, con expedientes clínicos de pacientes diabéticos en el servicio de urgencias del HGZ 2 del IMSS Aguascalientes. Se analizaron los datos clínicos y el examen general de orina para identificar las infecciones del tracto urinario. Los datos fueron sometidos a un análisis estadístico univariado para las variables simples.

Resultados: Fueron elegidos 220 expedientes para su análisis, encontrando una incidencia de 54,6%, morbilidad media de 47,84%, y una mortalidad del 0%. Encontramos una edad media de 62,7; mediana de 60, 60,45% fue sexo femenino, 40% con sobrepeso, un 50% requirió hospitalización de 24-48h. La disuria fue el síntoma más frecuente, seguido de la fiebre y la polaquiuria. La bacteriuria estuvo presente en 76,36% de los resultados de orina, la leucocituria en 72,27%. El fármaco de primera elección fue ceftriaxona en 48,63%, ciprofloxacina en 26,36%. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial. La infección de tracto urinario complicada representó el 76,36% del total.

Conclusión. Es necesario conocer el patrón de sensibilidad y resistencia de las bacterias en nuestros pacientes.

Palabras clave: Infección de tracto urinario, diabéticos, comorbilidades, examen general de orina.

ANTECEDENTES.

Nitzan et al.²⁰ mencionan en Reino Unido y EE. UU, un estudio observacional de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2; encontrando que la tasa de incidencia de ITU fue de 46,9 por 1.000 personas/año entre los pacientes diabéticos y 29,9 para los pacientes sin diabetes, situación ampliamente reconocida en estudios previos.

Otro estudio de base de datos estadounidense de 2014 encontró que el diagnóstico de ITU era más común en hombres y mujeres con diabetes que en aquellos sin diabetes (9,4% vs 5,7%, respectivamente) entre 89,790 parejas de pacientes con y sin Diabetes Mellitus tipo 2.²⁰

Capon et al.²¹ en su estudio realizado en el 2016 sobre el impacto de la Diabetes Mellitus en el tracto urinario bajo (Asociación Francesa de Urología), su objetivo; la función urinaria asociada con la patología diabética; encontrando que la ITU bajo son más frecuentes en la población diabética, con una prevalencia estimada entre el 37 y 70%, y se encuentran asociados con otras complicaciones diabéticas. Capon et al. concluyen la afectación significativa de la Diabetes Mellitus sobre el tracto urinario inferior; mencionando la gestión de los riesgos específicos del paciente diabético con respecto a la pérdida de la contractibilidad vesical, posibilidad de disautonomía y complicaciones infecciosas futuras.²¹

Estudios como el reportado por Yeshitela et al.²² 2012 (Etiopia), determinan la prevalencia de bacteriuria asintomática y sintomática en pacientes diabéticos, además de evaluar el patrón de susceptibilidad antimicrobiana de los cultivos. Los agentes aislados predominantes fueron E. coli y Klebsiella pneumoniae aislados en el 6% y el 28% (413 pacientes), seguido por el 2% y el 6% en pacientes sintomáticos y asintomáticos diabéticos, respectivamente. Más del 85% de los aislados de E. coli, eran sensibles a ciprofloxacina, amoxicilina-ácido clavulánico, ceftazidima, nitrofurantoina, ceftiraxona, norfloxacin y gentamicina, situación que no corresponde con estudios realizados en Europa y América Latina. Sin embargo, concluyen que, más del 60% de los aislamientos eran resistentes a ampicilina, TMP-SMZ y tetraciclina, compatible con la mayoría de los estudios.²²

Simkhada²³ 2013 realizó un estudio descriptivo transversal para conocer la prevalencia de infección urinaria positiva en pacientes diabéticos, conocer características clínicas comunes, la proporción de bacteriuria asintomática, los organismos causantes y el patrón de sensibilidad a los antibióticos. Entre los 100 pacientes incluidos, el 21% de ellos tuvieron cultivo positivo para ITU; la cual, fue más en la mujer ($P = 0,047$). La bacteriuria asintomática se encontró más frecuente en mujeres que en varones. ITU fue común entre aquellos que tuvieron una duración prolongada de la diabetes ($P = 0,039$) y entre los que recibieron insulina en comparación con los que recibieron medicamentos orales ($P = 0,08$). La mayoría de los aislamientos urinarios fueron sensibles a la ciprofloxacina, cotrimoxazol y ceftriaxona, donde la resistencia fue alta para la ampicilina.²³

La mayoría de las infecciones pueden atribuirse a anaerobios facultativos, el más común, es *E. coli*, que es responsable del 85%, con tasas variables en diferentes países; sobre todo en los reportes de infecciones en pacientes ambulatorios.²⁴ Hamdan et al.²⁵ (2015) en su estudio acerca de las infecciones de las vías urinarias y la sensibilidad antimicrobiana entre los pacientes diabéticos en Sudán. Un total de 200 pacientes diabéticos fueron inscritos, 121 (60,5%) hombres y 79 (39,5%) mujeres; 193 (96,5%) tenían DM tipo II. La prevalencia general de ITU fue de 39 (19,5%). Entre la población total, el 17,1% y el 20,9% bacteriuria asintomática y sintomática, respectivamente. De acuerdo con la regresión logística multivariada, ninguno de los factores investigados (edad, sexo, tipo de Diabetes Mellitus y duración) se asoció con ITU. Los aislados predominantes fueron *E. coli* (56,4%). Algunas cepas de *E. coli* mostraron resistencia a Ampicilina, cotrimoxazol, nitrofurantoína y amoxicilina-ácido clavulánico. Ellos concluyen que, en Sudán, alrededor de una quinta parte de los pacientes diabéticos tienen ITU. Siendo *E. coli* es el aislado más frecuente seguido de *K. pneumoniae*.

En Etiopía, las tasas de Bacteriuria sintomática y asintomática entre los pacientes diabéticos se estiman 13,6% y 10,4%, respectivamente. Han sido identificados Factores de riesgo para ITU como, obesidad, sexo femenino y síndrome de

próstata. En los hombres, además, la glucosuria, la inmunidad disminuida, y la disfunción de la vejiga, los cuales están asociados con DM, serán considerados factores de riesgo particulares para las ITU.

Estudio Iraní (2016)²⁶ encontró que la edad, el sexo, la ocupación y el tipo de medicación utilizada, son factores de riesgo para la incidencia de ITU en pacientes diabéticos. Además, hace referencia de algunos estudios que han revelado que el control de la glucemia está asociado con la ITU aguda, mientras que otros estudios no encontraron relación entre el control de la glucemia y la ITU aguda. Más del 1% de la población urbana iraní de más de 20 años de edad desarrolla DMT2 cada año.^{26,27}

Estudio Cubano 2014 realizado en el módulo de diabetes de la Clínica de Medicina Familiar "Dr. Ignacio Chávez", del ISSSTE, en Ciudad de México, donde se incluyeron a 300 pacientes con Diabetes Mellitus, la prevalencia de ITU fue del 17 %. 38.4 % de bacteriuria sintomática, con diferencia significativa. Para el sexo, se obtuvo una prevalencia de ITU 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). Con respecto a la sensibilidad antimicrobiana por género, *E. coli* presentó 74,3 % de cepas con resistencia a la ciprofloxacina y 68,6 % para la ampicilina; mientras que para *Klebsiella spp.*, se obtuvo 100 % de resistencia para la ampicilina, 28,6 % para cefuroxima.²⁸

Estudios realizados en México antes del 2010, hacen mención de la resistencia bacteriana a los fármacos de primera línea en el tratamiento de la ITU, la mayoría de los estudios enfocados a bacteriurias asintomáticas en la comunidad²⁹, donde fueron analizados 1479 urocultivos. En los pacientes ambulatorios, la bacteria más frecuente fue *E. coli* seguida de enterococos y *K. pneumoniae*; en los hospitalizados, *E. coli*, *P. aeruginosa* y hongos (23 %). En los pacientes ambulatorios la resistencia de *E. coli* fue de 50 % a fluoroquinolonas y de 66 % a sulfas; en los hospitalizados, de 71 y 66 %, respectivamente.

Los resultados encontrados por Gallardo et al (2008)³⁰ E. coli fue la etiología más comúnmente aislada (93.75%), la cual presentó resistencia a TMP-SMZ en 82.86% (87), ampicilina en 83.81% (88) y ciprofloxacina en 56.19%. Se observó resistencia primaria de E. coli a ampicilina y a TMP-SMZ en 68.75% de los pacientes que no recibieron tratamiento previo. En cuanto a la resistencia secundaria, fue de 78.78% a ciprofloxacina, de los cuales, aquellos pacientes que tomaron tratamiento previo, presentaron riesgo de desarrollar resistencia 6.75 veces más que quienes no lo hicieron (OR de 6.75 rango de 1.97-24.26) con una $p=0.0004$.³⁰

Sheerin (2011)³² hace mención sobre las tasas de Resistencia, las cuales pueden variar de región a región y dependen de si la infección se desarrolla en la comunidad o en el hospital. El Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE) aconseja que cada región debe monitorear los patrones de resistencia en una base. Dado que el tratamiento para la ITU suele iniciarse empíricamente, es importante estar familiarizado con los patrones de resistencia locales.

MARCO TEÓRICO.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad sistémica, crónica y degenerativa, actualmente afecta al 7% de la población adulta mundial.³ Es sumamente prevalente, afecta aproximadamente a 170 millones de personas en todo el mundo³³ y se prevé que esa cifra aumentará a 300 millones en 2025³⁴, para 2030 aumentará hasta 370 millones², y para ese año se calcula un incremento de 148 % de los pacientes con diabetes en América Latina. En México se estima que de 6.8 millones de afectados se pasará a 11.9 millones, con un incremento de 175 %. Gran parte de este aumento ha ocurrido en los países en desarrollo y será producto del envejecimiento de la población, el régimen alimentario insalubre, la obesidad y el modo de vida sedentario.³⁵

Según los reportes emitidos por la Encuesta Nacional de Salud en su última actualización del 2012, se encontró que a nivel nacional y por grupos de edad se presenta una prevalencia del 1.6 % para el grupo de 20-29 años, de 3.1% en el grupo de 30-39 años, de 9.4% en el grupo de 40-49 años, de 19.4% en el grupo de 50-59 años, de 26.3% en el grupo de 60-69 años, un 20% en el grupo de 70 y más, con un incremento significativo respecto al reporte anterior en el grupo de 60-69 años, con predominio en el sexo femenino.

En la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la prevalencia de Diabetes Mellitus fue de 10.5 % durante el 2010. En la consulta de medicina familiar ocupó el segundo lugar de demanda; en especialidades, el quinto lugar; y en la consulta de urgencias y como motivo de egreso hospitalario, el octavo. La Diabetes Mellitus es la primera causa de muerte nacional y la tasa de mortalidad crece 3 % cada año. En el IMSS, entre 2004 y 2010 fue la primera causa de muerte, con 21,096 defunciones en 2011 (Sismor 2004-2011).

En el IMSS se registran anualmente cerca de 153 000 nuevos casos de Diabetes Mellitus (420 diagnósticos diarios) y 18 170 defunciones por sus complicaciones en individuos entre los 15 y los 64 años de edad. Es por ello, una enfermedad de alto costo para los sistemas de salud.³⁶

Por su naturaleza crónica genera una importante carga sobre los servicios de atención preventiva, ambulatoria y hospitalaria, derivada no sólo de la enfermedad misma sino también de las complicaciones y secuelas que trae consigo un control deficiente de la enfermedad. Sin lugar a dudas, este padecimiento destaca como el principal problema de salud de la población derechohabiente, ya que se encuentra entre las primeras causas de consulta, egresos, incapacidad y mortalidad en el Instituto.³⁷ Por lo anterior, la Diabetes Mellitus se considera un problema de salud pública cuyo impacto en términos económicos, sociales y en la calidad de vida, la aparición y progresión de las complicaciones crónicas la convierte en una prioridad nacional.³⁸

La ITU, es la infección más frecuente en los humanos después de las infecciones respiratorias y gastrointestinales, es un término que se aplica a una amplia variedad de condiciones clínicas que varían desde la bacteriuria asintomática hasta la pielonefritis aguda.³⁹ La incidencia de ITU ha ido cambiando en la última década. Así, según el estudio EPINE1, la prevalencia parcial de ITU comunitaria aumentó de un 2,02% en 1991 a un 2,38% en 2003 (OR = 1,008 (1,004-1,012); p < 0,00), probablemente debido al aumento de la esperanza de vida, lo que a su vez aumenta la población susceptible.¹¹

A nivel mundial, la ITU continúa siendo una causa común de consulta ambulatoria, hospitalizaciones y de urgencias^{7,40} y la más frecuente de las infecciones asociadas a cuidados de la salud en hospitales generales en la mayoría de los países, sobre todo en los que se encuentran en vías de desarrollo. Según el informe técnico de la división de enfermedades bacterianas y micóticas del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos, alrededor de 4 millones de consultas médicas ambulatorias son por ITU, lo que representa 1 % del total de consultas ambulatorias en los Estados Unidos⁴, y 1 millón de atenciones por emergencia, por año; lo cual resulta en unas 100 000 hospitalizaciones.^{8,41}

Se ha considerado como un problema de salud pública, puesto que la incidencia de ITU se estima en 150 millones de casos por años, resultando en un alto costo económico en gastos directos de cuidados en salud. Aun en nuestros días, la ITU representan un serio problema de salud pública en México, con una morbilidad significativa, la cual puede ser asociada a múltiples factores de riesgo, es de importancia su reconocimiento, ya que podría disminuir significativamente con un manejo estandarizado adecuado, pues las complicaciones conducen a la mayoría de los decesos. Del 2003 al 2008, las infecciones de tracto urinario ocuparon el tercer lugar dentro de las 20 principales causas de morbilidad, reportadas en la República Mexicana.⁴²

Dentro de la literatura, existen muchas maneras de dividir la ITU: alta o baja, aguda o crónica, no complicada o complicada, sintomática o asintomática, nueva o recurrente, comunitaria o nosocomial, pero sin duda la más útil desde el punto de vista clínico y de mayor utilidad clínica para el médico; es hacerlo en ITU no complicada e ITU complicada (ITUc), tomando referencias del “Medical Research Council Board, Infectious Diseases Society of America y European Society of Clinical Microbiology, y la European Association of Urology”.¹⁹

La ITU no complicada ocurre en ausencia de cualquier anomalía anatómica o funcional dentro del tracto urinario y es el tipo de infección más común. La prevalencia aumenta con la edad; encontrándose bacteriuria en el 21% de las mujeres y el 12% de los hombres mayores de 65 años, y en más del 40% de las personas, la cistitis aguda no complicada; es la forma de ITU más frecuente, que afecta al 15% de las mujeres cada año, el 40% de las mujeres en algún momento de su vida presentara ITU (el 30% de ellas presentarán infecciones recurrentes).³²

Una ITUc es una infección asociada a un trastorno, como anomalías estructurales o funcionales del aparato genitourinario, o a la presencia de una enfermedad subyacente que interfiere en los mecanismos de defensa del huésped, lo que aumenta el riesgo de contraer una infección o de que fracase el tratamiento. Existen dos criterios obligatorios para definir una ITU complicada: un urocultivo positivo (se define como un recuento $\geq 10^5$ UFC) o un EGO con presencia de

leucocitos polimorfonucleares que traducen daño tisular, y uno o más de los factores indicativos de una posible ITU complicada:

- Presencia de una sonda permanente, endoprótesis o férula (uretral, ureteral, renal) o uso de sondaje vesical intermitente.
- Orina residual posmiccional > 100 ml.
- Uropatía obstructiva de cualquier etiología, por ejemplo, obstrucción de la salida Vesical (incluida vejiga neurogénica), cálculos y tumores.
- Reflujo vesicoureteral u otras anomalías funcionales.
- Modificaciones de las vías urinarias, como un asa o reservorio ileal.
- Lesiones químicas o por irradiación del uroepitelio.
- ITU peri y postoperatorias.
- Insuficiencia y trasplante renal, Diabetes Mellitus e inmunodeficiencia.¹⁹

El diagnóstico de la ITU debe sustentarse en tres pilares: 1) La sintomatología clínica, mucho más sensible y específica en jóvenes sin factores predisponentes que en ancianos. 2) El examen de los elementos formes de la orina, que informa de la presencia de leucocitos polimorfonucleares que traducen daño tisular y/o de células del epitelio escamoso y microorganismos de la flora periuretral y vaginal que indican malas condiciones en la recogida de la orina y/o Urocultivo positivo que permite identificar los agentes causales y estudiar su sensibilidad a los antibióticos. 3) Los datos de respuesta celular o anergia (Leucos < 4000 o > 12 000), como identificación potencial de respuesta inflamatoria sistémica.

El análisis de orina puede realizarse mediante una tira reactiva, detecta la reducción de nitratos a nitritos como un marcador altamente específico de bacteriuria (97%), predictivo positivo cercano al 94%. Sin embargo, su sensibilidad es baja por cuanto depende de la retención en la vejiga (mínimo 4 h) y del microorganismo infectante (hay que tener en cuenta que *Enterococcus spp.* y *S. saprophyticus* no producen nitrato reductasa). Otro parámetro importante es la detección de esterasa leucocitaria con la tira reactiva, que mide la producción de

esta enzima en leucocitos enteros o lisados. Existen condiciones que generan falsos positivos y negativos de la prueba, como contaminación con flujo vaginal, uso de antibióticos, muestras de pacientes diabéticos con glucosuria o proteinuria importante, y el uso de ácido bórico para conservar la muestra.⁴⁰

La etiología de las infecciones del tracto urinario se ve modificada por factores subyacentes que las complican, bien sean de tipo epidemiológico o geográfico, como la edad, por existencia de enfermedades de base, como diabetes o lesiones de médula espinal, o por maniobras instrumentales, tales como el empleo y uso frecuente de sonda vesical.

Se piensa que el deterioro de la resistencia del huésped predispone a la persistencia de microorganismos nefropatógenos, englobando diversas afecciones clínicas, por lo que su estudio correcto es de gran importancia para sus adecuados diagnóstico y tratamiento, dado el enorme gasto hospitalario y sanitario que representa.⁴⁴ La ITU no complicada son las enfermedades infecciosas con mayor prevalencia y afectan principalmente a las mujeres. La etiología general no ha cambiado en los últimos años y E. coli sigue siendo, el uropatógeno más común, representando más del 80-90% de todos los cultivos positivos.²⁷

Está aceptado que los diabéticos tienen mayor susceptibilidad de presentar infecciones. Así, se ha reportado en numerosos estudios que la prevalencia de bacteriuria en la mujer diabética es 2-3 veces superior a la detectada en la población general, considerándose una infección complicada, cubriendo infecciones asociadas con anomalía anatómica del tracto urinario y la presencia de enfermedades subyacentes que favorecen las infecciones.⁴⁵ También se ha comprobado que la Diabetes Mellitus es un factor de riesgo independiente de infección urinaria nosocomial. Por otra parte, las infecciones urinarias a menudo pueden conducir a complicaciones severas de la Diabetes Mellitus como la cetoacidosis.⁴⁶

Se ha observado que los pacientes con Diabetes Mellitus tienen un mayor riesgo de desarrollar bacteriuria asintomática e ITU sintomática (complicada). Siendo la

Pielonefritis aguda aproximadamente 10 veces más frecuente en los pacientes con diabetes que en los que no tienen diabetes, la gravedad de la infección puede ser más pronunciada en individuos con Diabetes Mellitus.³¹

La ITU es la infección más prevalente entre los diabéticos, en ellos aumenta el riesgo de infección por una disminución de la respuesta inmune y alteración de la función neutrófilos. Algunos estudios incluso mostraron que la Diabetes Mellitus aumenta el riesgo de hospitalización y mortalidad secundaria a este tipo de infecciones. También tienen un riesgo elevado de complicaciones de ITU, siendo difíciles de tratar y con alto porcentaje de recurrencia.⁴⁷ Los pacientes que consumen hipoglucemiantes orales o insulina, diabéticos por más de cinco años y los pacientes con neuropatía están particularmente en riesgo de ITU recurrente.²⁰

Se han identificado factores de riesgo de ITU en pacientes diabéticos como edad, control metabólico, duración de la morbilidad, actividad sexual, macroalbuminuria, terapia con insulina. Kupelian et al. mostró que la asociación entre los síntomas del tracto urinario inferior y la Diabetes Mellitus varía según el sexo, lo que indica diferentes mecanismos de asociación en hombres y mujeres.²⁶

Se menciona la existencia de factores higiénicos, nutricionales, metabólicos y genéticos que pueden influir en el tipo de infecciones y su evolución. Así mismo, el descuido en la higiene personal, las relaciones sexuales de riesgo y sin protección y la importancia del estado de hidratación y nutrición de los pacientes, ya que con la deshidratación aumenta la concentración bacteriana en el parénquima renal (situación presentada por diabéticos descontrolados), mientras que la desnutrición altera la respuesta inmunitaria del huésped, tanto humoral como celular.⁴⁸

Las complicaciones relacionadas con la neuropatía, como el incompleto vaciado de la vejiga y mayores concentraciones de glucosa en la orina también pueden desempeñar un papel en el aumento de la incidencia de la infección urinaria en diabéticos. Se reportan como factores asociados a ITU, la edad avanzada, sexo femenino, tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus⁴⁹. En población saudita reportó una prevalencia de ITU del 25,3% en pacientes diabéticos, siendo mujeres

las cuales tienen mayor riesgo; no influyendo en la incidencia de ITU la edad, duración de la diabetes y la HbA1c, mientras que el IMC por encima de 30 kg / m² aumenta el riesgo. Además, se reportaron factores de riesgo adicionales, como fueron hipertensión arterial, terapia con insulina y nefropatía (micro albuminuria)⁴⁷

La hiperglucemia altera la respuesta del huésped contra los microorganismos por varios mecanismos.⁴⁹ La disminución de la actividad bactericida de los leucocitos contra *S. aureus* y *E. coli* en pacientes diabéticos con pobre control de la glucosa es relevante en el establecimiento de la bacteriemia. Se ha demostrado que, con el adecuado control de la Diabetes Mellitus, la fagocitosis y la quimio taxis mejoran. Sin embargo, algunos estudios han revelado que el control de la glucemia está asociado con la ITU aguda, mientras que otros estudios no encontraron relación.²⁶

Diversos estudios realizados en departamentos de urgencias muestran que los pacientes diabéticos con infección del tracto urinario tienen un mayor riesgo de que estén producidas por microorganismos resistentes a los antibióticos.⁴⁴ Más allá de las consideraciones de frecuencia, la severidad de la infección también puede aumentar en pacientes diabéticos, asociado a un aumento de las tasas de complicaciones, incluyendo abscesos perineales y testiculares, pielonefritis enfisematoso y absceso renal. La Diabetes Mellitus también presagia resultados adversos en el manejo de la infección genital, con mayores incidencias de fracaso del tratamiento y estancias prolongadas en el hospital.⁴⁵

En los sujetos diabéticos el tratamiento debe prescribirse por 7 a 14 días y no están indicados los esquemas cortos. El tratamiento antimicrobiano se selecciona sobre la base de la presentación clínica, conocida o sospecha de infección del paciente y las susceptibilidades (comorbilidades), perfil de efecto de la medicación y función renal. La combinación de TMP-SMX ha sido por mucho tiempo el tratamiento de primera elección, debido a su espectro antimicrobiano, su toxicidad baja, y su costo. Otros medicamentos recomendados para el tratamiento de la cistitis han sido la ciprofloxacina y la nitrofurantoína. El TMP-SMX y la

ciprofloxacina alcanzan niveles altos no solamente en la orina, sino en los tejidos del tracto urinario, por lo que se han preferido en pacientes diabéticos.^{51,52}

Para pacientes adultos mayores, Nicolle (2016)⁵³ en su artículo: Urinary Tract Infections in the Older Adult, menciona a las fluoroquinolonas (norfloxacina, ciprofloxacina y levofloxacina), como eficaces para el tratamiento de organismos susceptibles, pero una vez aumentando la resistencia a los fluoroquinolonas puede limitar la eficacia. Ceftriaxona o cefotaxima, un aminoglucósido (gentamicina, tobramicina) con o sin ampicilina también pueden ser utilizados dependiendo de la susceptibilidad del organismo. La terapia parenteral generalmente es dada por las 48 a 72 horas iniciales, luego será reevaluado el paciente y deberá ser cambiado a terapia oral, considerando la respuesta clínica inicial.

El tratamiento de infecciones más graves requiere hospitalización, administración de antibióticos intravenosos (a menudo terapia incluyendo un aminoglucósido) y fluidos, convirtiéndose en antibióticos orales hasta 14 días después de la mejoría clínica.³²

La prevalencia de Diabetes Mellitus está aumentando en todo el mundo, así como la aparición de cepas multiresistentes; por lo que una determinación de la prevalencia de la ITU en pacientes diabéticos y la investigación de la sensibilidad de los agentes antimicrobianos es importante para el médico.²⁵

La resistencia a los antibióticos es un problema que se ha incrementado en las últimas décadas en muchas regiones del mundo, principalmente en países de América Latina, lo que se atribuye a múltiples causas, entre las que se encuentran el uso de tratamientos empíricos y la automedicación que genera portadores de cepas intestinales de E.coli con resistencia múltiple a ampicilina, TMP-SMX, tetraciclinas y cloranfenicol, las cuales representan un riesgo de infección por colonización de la uretra.³⁰

El uso racional de los antibióticos es una necesidad sentida en el país y el mundo entero. La Organización Mundial de la Salud considera que: “El abuso de los antibióticos es una de las principales causas del incremento de la resistencia

bacteriana, uno de los mayores problemas de salud pública”.¹⁸ En la práctica clínica, es necesario conocer, por un lado, el tipo de microorganismo que tiene mayor probabilidad de ser el agente etiológico y, por otro, los datos locales de sensibilidad antimicrobiana a los agentes más frecuentes teniendo en cuenta las características del paciente, especialmente su edad, sexo, factores de complicación y uso previo de antibióticos.¹²

El uso intenso de cualquier antibiótico, sobre todo cuando se utilizan de forma empírica en el paciente diabético, con una probabilidad elevada de infecciones recurrentes, dará lugar a la aparición de microorganismos resistentes en infecciones posteriores. Siempre que sea posible, el tratamiento empírico debe sustituirse por un tratamiento adaptado al microorganismo infeccioso específico que se identifica en el urocultivo. Por tanto, ha de obtenerse una muestra de orina para cultivo antes del inicio del tratamiento y la selección de un antibiótico debe reevaluarse una vez se disponga de los resultados del cultivo. Hasta ahora, no se ha demostrado que ningún fármaco o clase de fármacos sea superior en un caso en el que el microorganismo infeccioso sea sensible al fármaco administrado.¹⁹

El cultivo de orina es importante con infecciones severas, recurrentes o complicadas y cuando el diagnóstico no está claro, el tratamiento antibiótico se realiza de forma empírica iniciado sobre la base de los síntomas y dirigido por el resultado del cultivo para infecciones severas. Las tasas de resistencia varían de región a región y dependen de si la infección se desarrolla en la comunidad o en el hospital.⁵⁰

Recomendaciones Nacionales e internacionales advierten contra el amplio y poco análisis crítico de fluoroquinolonas para infecciones no complicadas. El número de prescripciones muestra la amplitud de estas recomendaciones, las cuales resultan ser ignoradas en la práctica clínica. Estas prácticas de prescripción han llevado a una resistencia creciente y ponen en peligro el uso de fluoroquinolonas en infecciones graves.^{32,50}

Estudio realizado por Sahm et al (1999)¹⁴ hace mención acerca de una tasa elevada de resistencia de E. coli a TMP-SMX en la mayoría de los países (18 %

en la última evaluación realizada en EE.UU), así como el resultado sobre las aminopenicilinas, ampicilina o amoxicilina, las cuales ya no son suficientemente activas frente a E. coli. La resistencia a ciprofloxacina fue del 23,9%, siendo este fármaco el recomendado en algunos países de América Latina¹², inclusive en México; estudio en clínica del IMMS³⁰ reportó tasas de resistencia a TMP-SMX en 82.86%, ampicilina en 83.81% y ciprofloxacina en 56.19%. Estudio realizado por Nicolle (2003)⁵⁴ E. coli mostró resistencia significativa para casi todas las alternativas de tratamiento oral: penicilinas con inhibidor de betalactamasas, cefalosporinas, fluoroquinolonas y sulfas. Yeshitelaet al.²² reportaron que más del 60 % de sus aislamientos bacterianos fueron resistentes a la ampicilina, TMP-SMX y a la tetraciclina).

JUSTIFICACIÓN.

Está comúnmente aceptado que los pacientes diabéticos tienen una mayor susceptibilidad de presentar infecciones; comúnmente asociada a infecciones urinarias. Las infecciones de tracto urinario (ITU) representan un serio problema de salud pública en México, con una morbilidad significativa. Del 2003 al 2008, las ITU ocuparon el tercer lugar dentro de las 20 principales causas de morbilidad, reportadas en la República Mexicana.

La infección del tracto urinario es una de las causas de consulta de urgencias más frecuentes, fundamentalmente debido a la frecuencia con la que se presentan. En los EE.UU corresponde aproximadamente a 7 millones de consultas ambulatorias y 1 millón de atenciones por emergencia/año; lo cual resulta en unas 100 000 hospitalizaciones.

Aun en nuestros días, en México la ITU representa un serio problema de salud pública, con una morbilidad significativa, es de importancia su reconocimiento, ya que podría disminuir significativamente el riesgo con un manejo estandarizado adecuado, pues las complicaciones conducen a la mayoría de los decesos.

A pesar que la ITU no complicada tiene una mortalidad muy baja, su porcentaje de mortalidad se ve incrementado cuando se encuentra relacionada con diabetes, la cual tiene una alta tasa de mortalidad. Es difícil determinar su incidencia real, esto se agrava por el hecho de que un diagnóstico certero requiere de un urocultivo positivo. En el contexto ambulatorio el diagnóstico se hace por lo general sin urocultivo, ya que este suele ser reportado 48 horas posteriores a la toma de muestra y en otras ocasiones no se realiza. En el servicio de urgencias no se realiza urocultivo de manera rutinaria, en su lugar se emplean los datos clínicos proporcionados por el paciente, así como el reporte del examen general de orina en algunas ocasiones, como pauta para el inicio del tratamiento antibiótico empírico sin establecer el agente etiológico. Sabemos que E. coli continúa siendo el agente causal más frecuente, sin embargo, también se conoce la resistencia de este germen a los antibióticos, lo que aumenta el riesgo de complicaciones sobre todo en población susceptible como son los pacientes diabéticos.

Este estudio es relevante debido a que la ITU constituye uno de los principales motivos de ingreso en el servicio de urgencias; siendo la Diabetes Mellitus uno de los factores predisponentes, otorgando mayor vulnerabilidad para el desarrollo de complicaciones que pueden poner en riesgo la vida del paciente. Se han establecido guías internacionales de manejo, sin embargo, estas no siempre se ajustan a la sensibilidad antibiótica local. En la práctica clínica; el manejo de la ITU varía a través del tiempo y usos preferentes en instituciones, por lo que resulta necesario el seguimiento para poder optimizar tratamiento y recursos, evitando la falla terapéutica con sus potenciales implicaciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Características socioeconómicas y culturales y un panorama del estado de salud y del sistema de atención de la salud.

La Diabetes Mellitus afecta aproximadamente a 170 millones de personas en todo el mundo ³³y se prevé un significativo incremento en la próxima década, para el 2030 aumentará hasta 370 millones², y para ese año se calcula un incremento de 148 % de los pacientes con diabetes en América Latina. En México se estima incremento de 6.8 millones de afectados pasará a 11.9 millones, con un incremento de 175 %. Gran parte de este aumento ha ocurrido en los países en desarrollo y será producto del envejecimiento de la población (siendo actualmente afectado el rango de edad entre los 40 a 59 años de edad), el régimen alimentario insalubre, la obesidad y el modo de vida sedentario. ³⁵

La ITU, es la infección bacteriana más común adquirida en comunidad, que afecta principalmente a la población femenina y portadora de Diabetes Mellitus. Representa un significativo problema de salud debido a su incidencia y morbilidad, con riesgos potenciales a largo plazo en la sobrevivencia y calidad de vida de aquellos afectados, lo que amerita intensificar los esfuerzos en la detección temprana, el tratamiento oportuno y eficaz, el estudio y seguimiento posteriores, especialmente en momentos y en circunstancias de alta susceptibilidad.¹⁸

Naturaleza del problema (la discrepancia de lo que es y lo que debería ser, distribución y gravedad (¿quiénes están afectados, donde, cuando y que consecuencias pueden presentarse tanto en la población como en los servicios?).

Al elegir la terapia empírica en el paciente que ingresa al servicio de urgencias se debe considerar si la infección es complicada o sin complicaciones, el diagnóstico debe realizarse con los datos clínicos disponibles y el examen de orina, con estos resultados el médico Urgenciólogo deberá decidir si existen suficientes datos para el diagnóstico clínico, definiendo su tratamiento, que puede darse basado en la experiencia o en la literatura, y deberá tomar en cuenta que el espectro de actividad del fármaco frente al patógeno probable, potencializa los efectos

adversos del fármaco, cumplimiento del esquema y el costo. Para ello es necesario conocer la incidencia de las ITU complicadas en pacientes de riesgo como Diabéticos, Obesos, mujeres, pacientes con enfermedades asociadas, con consecuencias que afectan directamente a la economía del sector salud y del paciente mismo, por incremento en consumos de fármacos, ausencias laborales, recurrencia en las visitas a los servicios de urgencias e incremento en las horas hombre para otorgar la atención a estos pacientes.

Entre todos los estudios de prevalencia e incidencia de ITU se observa una discrepancia entre los resultados e inconsistencia entre los factores de riesgo entre poblaciones, sin embargo es claro que las consecuencias afectan al factor económico del servicio de atención médica y del bolsillo del paciente, sobresaturación de los servicios de urgencias y áreas hospitalarias, consumo de insumos y factor humano, por lo que es de suma importancia determinar la incidencia de ITU, comprobar el sustento diagnóstico y cuantificar el tipo de terapéutica utilizada además de los reingresos hospitalarios.

Factores más importantes que pueden influir en el problema y un argumento conveniente de que el conocimiento disponible para solucionarlo no es suficiente para solucionarlo.

La variación en el abordaje, criterios diagnósticos y tratamiento de los pacientes con datos clínicos sugestivos de ITU se ha convertido en uno de los factores que enlentecen la remisión de las ITU, así como los factores de riesgo entre los que se mencionan obesidad, enfermedades concomitantes como diabetes e hipertensión, sexo femenino, falta de apego al tratamiento, con hallazgos distintos en cada estudio realizado con el objetivo de cuantificar su incidencia.

Se han encontrado alrededor del mundo diferentes estudios los cuales notifican tasas de resistencia bacteriana muy variables a ciertos fármacos de primera línea, con un amplio margen de diferencia en cuanto a países, así mismo, dentro de diferente región o zona geográfica dentro del mismo país. Estudios realizados en

México reportan tasas de resistencia bacteriana muy elevadas a TMP-SMX y ciprofloxacina, así como la pobre acción de las penicilinas en ITU tanto complicadas como no complicadas, y no solo en relación a los países europeos o asiáticos, sin dejar de mencionar América latina, si no, inclusive dentro de las mismas zonas geográficas de nuestro país. Estudios previos hacen mención de factores de riesgo como la edad (mayor tasa de resistencia en los adultos mayores), el sexo (predominio mujeres), enfermedades como la diabetes, uso de sonda vesical, inclusive, algunos estudios recientes se han documentado factores como el IMC, la microalbuminemia, el uso de terapia con insulina y la asociación con hipertensión arterial siguen influyendo en las variaciones de los resultados.^{27, 45,47}

Otros proyectos relacionados con el mismo problema, como se han trabajado y porque es necesaria esta investigación.

Capon et al.²¹ 2016, menciona el impacto de la Diabetes Mellitus en el tracto urinario bajo, su objetivo la función urinaria asociada con la patología diabética; encontrando que la ITU bajo son más frecuentes en la población diabética, con una prevalencia estimada entre el 37 y 70%, y se encuentran asociados con otras complicaciones diabéticas, la afectación significativa de la Diabetes Mellitus sobre el tracto urinario inferior, ocasiona riesgos específicos del paciente diabético como pérdida de la contractibilidad vesical, disautonomía y complicaciones infecciosas futuras.²¹ que generan incremento en los costes de atención, hospitalización, de días cama y pérdida de ingreso laborales por incapacidad.

Yeshitela et al.²² 2012, la prevalencia de bacteriuria asintomática y sintomática en pacientes diabéticos. Más del 85% de los aislados de E. coli, y más del 60% de los aislamientos eran resistentes a ampicilina, TMP-SMZ y tetraciclina.²²

Simkhada²³ 2013 realizó un estudio descriptivo transversal para conocer la prevalencia de infección urinaria positiva en pacientes diabéticos, características clínicas comunes, la proporción de bacteriuria asintomática, los organismos causantes y el patrón de sensibilidad a los antibióticos. La prevalencia general de

ITU fue de 39 (19,5%). El 17,1% y el 20,9% bacteriuria asintomática y sintomática, respectivamente, ninguno de los factores investigados (edad, sexo, tipo de Diabetes Mellitus y duración) se asoció con ITU. Algunas cepas de E. coli mostraron resistencia a Ampicilina, cotrimoxazol, nitrofurantoína y amoxicilina-ácido clavulánico, respectivamente.

El control de la glucemia está asociado con la ITU aguda, mientras que otros estudios no encontraron relación entre el control de la glucemia y la ITU aguda.^{26,27}

En México antes del 2010, la resistencia bacteriana a los fármacos de primera línea en el tratamiento de la ITU, la mayoría de los estudios enfocados a bacteriurias asintomáticas en la comunidad²⁹, existe diferencia en los hallazgos reportados entre países y entre regiones de estos mismos, la resistencia bacteriana se ve incrementada por el abuso en la utilización de antibióticos de segunda y/o tercera opción, por lo que es necesario realizar una cuantificación del número de pacientes con datos que apoyen el diagnóstico de ITU complicada y no complicada, la terapéutica utilizada y recidiva de ingreso dentro del mismo año para buscar una estrategia que optimice los tratamientos y de ser necesario replantear el proceso de atención para los pacientes que acuden a los servicios de urgencias por esta causa.

Tipo de información que se espera obtener como resultado del proyecto y como se utilizara para solucionar el problema.

La intencionalidad es obtener la información sobre la atención a los pacientes diabéticos en cuanto al diagnóstico de las infecciones del tracto urinario complicadas, la terapia farmacológica indicada y el sustento mediante auxiliares de diagnóstico como examen general de orina y cultivo en caso de que fuera solicitado. Para dar sugerencias del mejoramiento en el proceso de atención, mejora en el manejo del paciente diabético que acude al servicio por sintomatología urinaria y otras causas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

**¿CUÁL ES LA INCIDENCIA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO
COMPLICADA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS HOSPITALIZADOS
EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ NÚMERO 2 DEL IMSS
AGUASCALIENTES?**

Objetivo General.

- Describir la incidencia de las infecciones del tracto urinario complicadas en el paciente con Diabetes Mellitus hospitalizado en el servicio de urgencias del HGZ número 2 del Instituto Mexicano Del Seguro Social Delegación Aguascalientes.

Objetivos Específicos:

- Identificar las características sociodemográficas de la población.
- Clasificar la sintomatología urinaria de los pacientes diabéticos que acuden al servicio de urgencias del 1 enero al 31 de diciembre del 2016.
- Clasificar los datos reportados del examen general de orina realizado a los pacientes diabéticos que acudieron al servicio de urgencias del 1 enero al 31 de diciembre del 2016.
- Clasificar el tratamiento terapéutico utilizado en los pacientes diabéticos hospitalizados en el servicio de urgencias.
- Identificar los factores de riesgo asociados en los pacientes diabéticos que acuden al servicio de urgencias con sospecha de ITU.
- Clasificar a los pacientes diabéticos que acudieron al servicio de urgencias por sintomatología urinaria con infección urinaria complicada o no complicada.

HIPÓTESIS.

No es pertinente, ya que se trata de un estudio observacional, descriptivo.

MATERIAL Y METODOS.

I. Diseño y tipo de diseño.

Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

II. Universo o población de estudio.

Universo: Todos los pacientes diabéticos con diagnóstico de infección de tracto urinario que ingresaron al servicio de urgencias adultos del Hospital General de Zona 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Aguascalientes del 01 de enero al 31 de diciembre del 2016.

Unidad de observación: Todos los pacientes diabéticos con diagnóstico de infección de tracto urinario que ingresaron al servicio de urgencias adultos del Hospital General de Zona 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Aguascalientes del 01 de enero al 31 de diciembre del 2016.

Unidad de Análisis: Todos los pacientes diabéticos con diagnóstico de infección de tracto urinario que ingresaron al servicio de urgencias adultos del Hospital General de Zona 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Aguascalientes del 01 de enero al 31 de diciembre del 2016.

III. Variables

Variable independiente: Paciente Diabético.

Variable dependiente: Examen General de Orina.

IV. Operación de las Variables independientes.

1. Características de la Población en estudio.

Edad:

Definición operacional: Años cumplidos al momento de ingresar al hospital.

Escala de medición: Cuantitativa discreta.

Género:

Definición operacional: Género que tiene el paciente desde su nacimiento.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Estado nutricional:

Definición operacional: Estado de nutrición con base en el Índice de Masa Corporal el cual se obtendrá de los siguientes datos: Peso y Talla.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Estancia hospitalaria:

Definición operacional: Días que permanece hospitalizado, independientemente de su desenlace.

Escala de medición: Cuantitativa discreta.

Evolución de DM:

Definición operacional: Años cursados con el diagnóstico de la enfermedad previo a su ingreso.

Escala de medición: Cuantitativa discreta.

Control metabólico:

Definición operacional: Nivel de glucosa registrado durante su ingreso, deseable menor de 140mg/dl.

Escala de medición: Cuantitativa discreta.

Comorbilidades:

Definición operacional: Enfermedades que padece el paciente antes de su ingreso.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

2. Cuadro clínico.

Sintomatología:

Definición operacional: Síntomas presentados previos a su ingreso.

Escala de medición: Cualitativa Nominal

Estado de hidratación:

Definición operacional: Valoración clínica de la pérdida de líquidos mediante hidratación oral, producción de orina, turgencia de la piel, entre otros.

Escala de medición: Cualitativa Nominal

Uso de sonda Foley:

Definición operacional: El paciente tiene colocada una sonda Foley, y se encuentra drenando orina.

Escala de medición: Cualitativa Nominal

3. Características del examen general de orina.

EGO:

Definición operacional: Se buscará, principalmente, la presencia de bacterias, nitritos y leucocitos sugestivos de infección urinaria complicada.

Escala de medición: Cualitativa Nominal

4. Tratamiento indicado:

Terapia antibiótica:

Definición operacional: Tipo de antibiótico empleado desde el ingreso del paciente.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Uso previo de antibióticos:

Definición operacional: Haber consumido cualquier esquema de antibiótico 15 días previos a su ingreso.

Escala de medición: Cualitativa nominal.

Días de terapia antibiótica:

Definición operacional: Días de uso de antibióticos por grupo farmacológico.

Escala de medición: Cuantitativa discreta

5. Infección urinaria.

Infección de tracto urinario complicada (ITUc):

Definición operacional: Infección sintomática del tracto urinario con examen de los elementos formes de la orina, que informa de la presencia de leucocitos polimorfonucleares que traducen daño tisular y/o urocultivo positivo que permite identificar los agentes causales y estudiar su sensibilidad a los antibióticos y los datos de respuesta celular o anergia (Leucos < 4000 o > 12 000).

Escala de medición: Cualitativa nominal.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLE	D. CONCEPTUAL	D. OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	Tiempo que ha vivido hasta el momento una persona u otro ser vivo.	Años cumplidos al momento de ingresar al hospital.	Cuantitativa Discreta	16-20 21-30 31-40 41-50 51-60 61-70 71 y más
Género	Condición orgánica, masculina o femenina, de un ser vivo, determinado por el tipo de células germinales, espermatozoides u óvulos respectivamente, que producen sus gónadas.	Género que tiene el paciente desde su nacimiento.	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Estado nutricional	Situación que indica si las necesidades nutritivas de la persona se están satisfaciendo.	Se tomará como referencia el Índice de Masa Corporal el cual se obtendrá de los siguientes datos: Peso y Talla.	Cuantitativa Discreta	Menor de 24 24-27 27-30 Mayor de 30
Días de estancia hospitalaria	Es el tiempo que transcurre desde el ingreso hasta su egreso en un paciente hospitalizado.	Días que permanece hospitalizado, independientemente de su desenlace.	Cuantitativa Discreta	Menor a 1 día Entre 1-2 días Más de 3 días
Evolución de DM	Años de evolución de la enfermedad desde que se realizó el diagnóstico.	Años cursados con el diagnóstico de la enfermedad previo a su ingreso.	Cuantitativa Discreta	Menor a 5 años De 5-10 años De 10-15 años De 15-20 años Más de 20 años
Control metabólico	Niveles deseados de glucosa en sangre, de acuerdo a los estándares de la ADA.	Nivel de glucosa registrado durante su ingreso, deseable menor de 140mg/dl.	Cuantitativa Discreta	Menor de 140 mg 141-180 mg 181-220 mg 221-260 mg 261-300 mg Más de 301 mg.
Sintomatología	Síntomas presentes durante el inicio de la enfermedad.	Síntomas presentados previos a su ingreso.	Cualitativa Nominal	Disuria Incontinencia Dolor lumbar Dolor suprapúbico Fiebre Polaquiuria
Estado de hidratación	Equilibrio de líquidos y solutos en el cuerpo.	Valoración clínica de la pérdida de líquidos mediante hidratación oral, producción de orina, turgencia de la piel, entre otros.	Cualitativa Nominal	Hidratado Regular hidratación Deshidratado No reportado
Uso de sonda Foley	El paciente cuenta con la colocación de sonda Foley funcional.	El paciente tiene colocada una sonda Foley, y se encuentra drenando orina.	Cualitativa Nominal	Si No
Ego	Es la evaluación física, química y microscópica de la orina.	Se buscará, principalmente, la presencia de bacterias, nitritos y leucocitos sugestivos de infección urinaria complicada.	Cualitativa Nominal	Proteínas Glucosa Cetonas Nitritos Leucocituria Eritrocituria Bacteriuria
Terapia antibiótica	Aplicación de antibióticos como terapia antimicrobiana para erradicación de la infección.	Tipo de antibiótico empleado desde el ingreso del paciente.	Cualitativa Nominal	Terapia antibiótica
Uso previo de antibióticos	Consumo de uno o más esquemas de antibióticos.	Haber consumido cualquier esquema de antibiótico 15	Cualitativa Nominal	Si No

	de forma medicada o auto medicado.	días previos a su ingreso.		
Tiempo de la terapia	Aplicación de antibióticos como terapia antimicrobiana para erradicación de la infección.	Días de uso de antibióticos por grupo farmacológico.	Cuantitativa Discreta	Menor a 24h 24-48 horas 48-72 horas Más de 72 horas
Factores de Riesgo Asociados	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas.	Mencionar las enfermedades que padece el paciente antes de su ingreso.	Cualitativa Nominal	Hipertensión Arterial Insuficiencia renal crónica Enfermedad prostática Urolitiasis Vejiga neurogénica Otros
Infección de tracto urinario complicada (ITU):	Infección asociada a un trastorno, como anomalías estructurales o funcionales del aparato genitourinario. Contando con los criterios de sintomatología clínica, el examen de los elementos formes de la orina, que informa de la presencia de leucocitos polimorfonucleares que traducen daño tisular y/o Urocultivo positivo y los datos de respuesta celular o anergia (Leucos < 4000 o > 12 000).	Infección sintomática del tracto urinario acompañado de Examen General de orina anormal: con presencia de nitritos, bacterias y leucocituria. O Urocultivo positivo con un recuento $\geq 10^5$ UFC. Leucocitos < 4000 o > 12 000.	Cualitativa Nominal	Si No

V. Selección de Muestra.

Tamaño de la muestra.

Por ser un estudio transversal y observacional aplicado a población total no requiere cálculo del tamaño de la muestra, por lo que se realiza por conveniencia.

Criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Pacientes diabéticos con sintomatología urinaria que ingreso al servicio de urgencias adultos.
- Paciente diabético que ingresa al servicio de urgencias de primera vez o por reingresos en el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del 2016.
- Paciente diabético derechohabiente que acudió al HGZ 2.
- Género indistinto.
- Pacientes diabéticos de edad mayor a 16 años.

Criterios de no inclusión:

- Pacientes no diabéticos.
- Pacientes que provienen de otro servicio hospitalario.

Criterios de eliminación:

- Pacientes con diagnóstico de ITU que no cuenten con examen general de orina.

VI. Descripción general del estudio.

En el presente trabajo de investigación, se analizarán los expedientes clínicos de los pacientes diabéticos hospitalizados con diagnóstico de infección de tracto urinario. Se revisarán las características de los pacientes en una hoja de vaciado para edad, sexo, días de estancia intrahospitalaria, comorbilidades asociadas presentes a su ingreso, estado nutricional por índice de masa corporal, tipo y días de terapia antibiótica, uso de sonda Foley, además se analizará el examen general de orina para detectar bacteriuria, nitritos y leucocituria. Los datos se someterán a un análisis univariado para las variables simples, y de acuerdo a la distribución, se calculará media, mediana y proporciones, con Desviación Estándar según sea el caso, para obtener los resultados y realizar el reporte escrito. Se usará programa estadístico SPSS V. 20.

VII. Instrumentos de evaluación y recolección de datos.**Instrumentos de evaluación.**

Se realizará una hoja de vaciado de datos para recabar las variables, en la cual se registrará la edad, sexo, sintomatología, días de estancia intrahospitalaria, comorbilidades asociadas presentes a su ingreso, estado nutricional, tipo y días de terapia antibiótica, los datos encontrados en el reporte de examen general de orina por laboratorio.

Procedimiento para la recolección de datos.

La recolección de la información se efectuará mediante la revisión de los Expedientes Clínicos; a través de las notas médicas o en la hoja de ingreso y egreso, pertenecientes a los pacientes diabéticos que fueron diagnosticados en el servicio de urgencias de primera vez o reingreso, que cumplan con los criterios de selección, donde se integraran las características generales de la población y las características del examen general de orina.

VIII. Análisis de datos.

Una vez obtenida la información, se someterá a análisis estadístico, se realizará análisis univariado calculando media, mediana y proporciones según corresponda, para obtener los resultados y realizar el reporte escrito. Se usará programa estadístico SPSS versión 20.0

ASPECTOS ÉTICOS.

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la Salud vigente en nuestro país, el presente trabajo se realizó conforme al Título segundo, capítulo 1, artículo 17 categoría "I" que dice: "Investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta, lo cual no provoca ningún daño. Así mismo, la investigación no viola ninguna recomendación y está de acuerdo con éstas para guiar a los médicos en la investigación biomédica, donde participan seres humanos contenida en la declaración de Helsinki, enmendada en la 41° Asamblea Médica Mundial en Hong Kong en septiembre de 1989 y Edimburgo, Escocia, octubre 2000 y la nota de Clarificación del párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002."

Por lo ya descrito anteriormente no se requiere realizar Carta de Consentimiento Informado, ya que en este estudio solo se revisarán expedientes clínicos para obtener los datos.

RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES.

La financiación de los gastos de inversión y corrientes serán solventados por el investigador y con apoyo de la Coordinación de Educación Clínica e Investigación del HGZ 2 del IMSS.

El investigador labora y vive cerca de la misma institución donde se va a llevar a cabo el estudio por lo que los viáticos de traslado y alimentación no se aplicarán; ya que el investigador labora en la jornada acumulada, pudiendo revisar los expedientes de lunes a viernes (días de descanso laboral).

Recursos físicos y materiales:

- Área de archivo clínico para trabajar con expediente clínico.
- Artículos, documentos y revistas de investigación.
- Equipo de cómputo con Internet.
- Disco extraíble USB.
- Impresora.
- Cartucho de tinta.
- Engargolado.
- Copias.
- Hojas.
- Libreta.
- Plumas y/o lápices.
- Calculadora.
- Transporte.
- Expedientes clínicos.

Recursos financieros:

- Todos los recursos necesarios para la realización de ésta investigación serán autofinanciados por el investigador.

Hoja de Gastos:

CATEGORÍA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Lapiceros	\$ 20 pesos	5	\$ 100.00 pesos
Borradores	\$ 10 pesos	3	\$ 30.00 pesos
Hojas tamaño carta	\$ 60 pesos (paquete)	5	\$ 300.00 pesos
Cartucho de tinta	\$ 380 pesos	5	\$ 1,900 pesos
Memoria USB 8 GB	\$ 140 pesos	2	\$ 280.00 pesos
Libreta	\$ 30 pesos	2	\$ 60.00 pesos
Engrapadoras	\$ 100 pesos	1	\$ 100.00 pesos
Grapas	\$ 40 peso (caja)	1	\$ 40.00 pesos
Fotocopias	\$ 0.30 centavos	350	\$ 105.00 pesos
Calculadora	\$ 40 peso	1	\$ 40.00 pesos
Tablas recolectoras	\$ 70 pesos	2	\$ 140.00 pesos
Laptop Toshiba Satellite	\$ 8,500,00 pesos	1	\$ 8,500.00 pesos
		TOTAL	\$11,595 pesos

Limitaciones del estudio

El estudio puede estar limitando al no tener el acceso a los expedientes clínicos por falta de existencia o extravío de los mismos; así como a la ausencia de los datos necesarios en los expedientes clínicos, lo cual podría proporcionar un sesgo a la investigación.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDADES	OCT 2016	NO V 201 6	DI C 20	EN E 201 7	FE B 20	M AR 201 7	A B R 201 7	M AY 201 7	JU N 201 7	JU L 201 7	AG S 201 7	SE P 201 7	OC T 201 7	NO V 201 7	DIC 201 7
Pregunta inicial	X	X													
Acopio de Bibliografía.	X	X	X												
Revisión de literatura.	X	X	X												
Planteamiento del problema		X	X	X											
Antecedentes, justificación		X	X	X											
Marco Teórico y Conceptual				X	X										
Objetivos Generales y Específicos				X	X										
Hipótesis Generales y Específicos.				X	X										
Metodología de Investigación				X	X										
Revisión Protocolo						X									
Registro de Protocolo ante el Comité de Investigación.						X									
Trabajo de Campo, Revisión de expedientes.						X									
Acopio y Captura de Datos.						X									
Análisis e Interpretación de Resultados						X									
Validación de resultados						X									
Discusiones y Conclusiones.						X									
Revisión de la investigación						X									
Elaboración de tesis.						X									
Difusión de resultados.						X									

RESULTADOS.

Se identificaron por medio del sistema de archivo clínico un total de 445 reportes de pacientes diabéticos, los cuales estuvieron hospitalizados en el servicio de urgencias adultos del periodo del 01 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2016, en la primera evaluación se excluyeron mediante el filtro del sistema 133 expedientes por ser pacientes diabéticos menores de 16 años, de los 312 expedientes clínicos restantes; de paciente diabéticos, con diagnóstico de infección de tracto urinario complicada fueron eliminados 92 expedientes clínicos por no encontrarse documentada la toma de examen general de orina, además de no contar con reporte del mismo, incumpliendo así con el criterio de eliminación; de los restantes se eligieron 220 expedientes clínicos de pacientes diabéticos los cuales cumplieron criterios de inclusión para su análisis posterior y para el desarrollo del estudio.

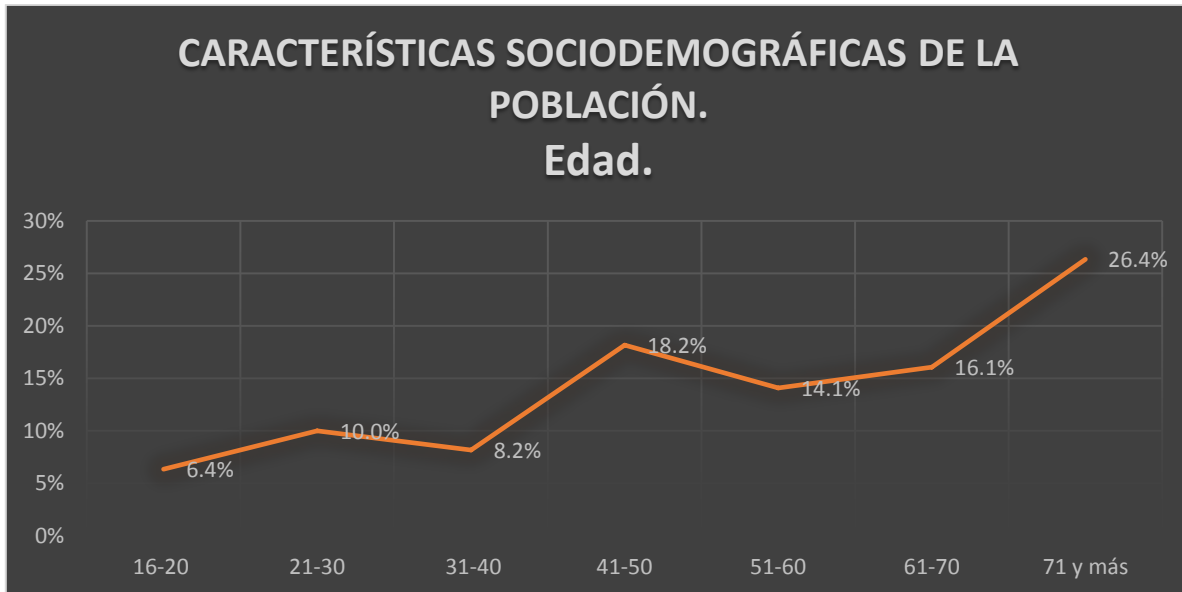
Incidencia de infección de tracto urinario complicada.

En nuestro estudio; realizado en el Hospital general de Zona Número 2, Delegación Aguascalientes, la incidencia encontrada de infección del tracto urinario en pacientes con Diabetes Mellitus al final del periodo estudiado del 01 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2016 fue igual a 54,6%. Además, la morbilidad media durante el periodo estudiado fue de 47,84%, con una mortalidad y letalidad del 0,0% durante el periodo estudiado.

1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN.

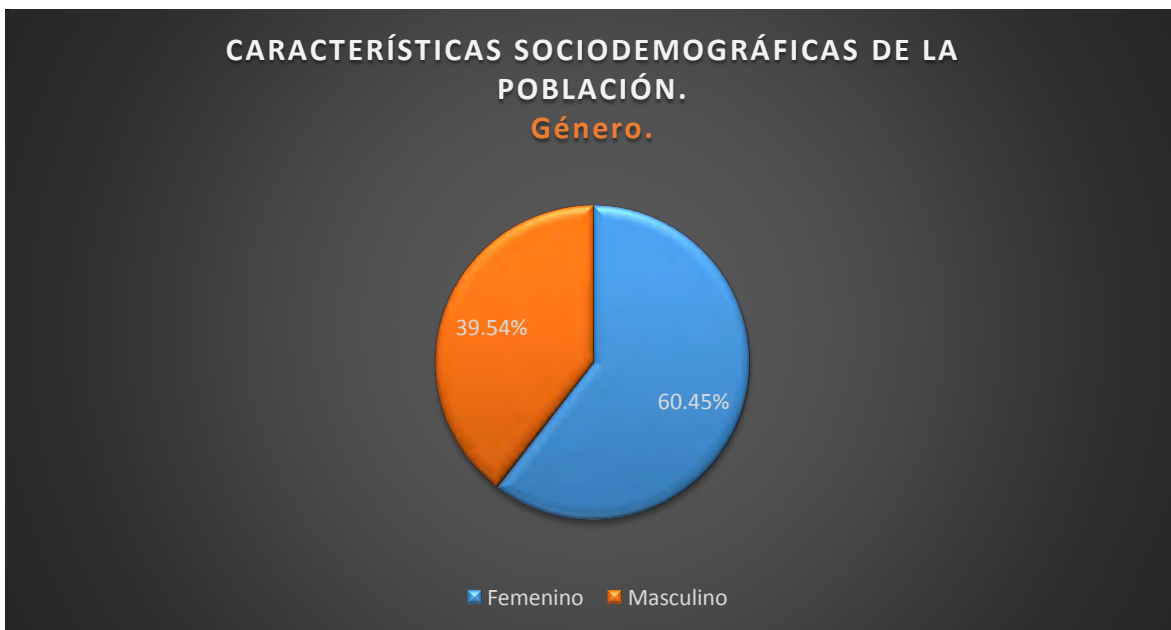
En total se estudiaron expedientes clínicos de 220 pacientes, la edad media fue de 62,7 años (mediana: 60). El grupo etario con un número superior de pacientes fue el de mayores de 70 años, con 58 (26,36%) mientras que 37 (16,08%) comprendía entre los 61 a 70 años, 31 (14,09%) tenían edad entre 51 y 60 años, solo un poco por encima de este rango de edad fue el de 41 a 50 años con 18,18% (40 pacientes). El 60,45% (n = 133) era de sexo femenino y el 39,54% (n = 87) del masculino. Figura 1 y 2.

Figura 1. Edad.



Fuente: Hoja de vaciado de datos.

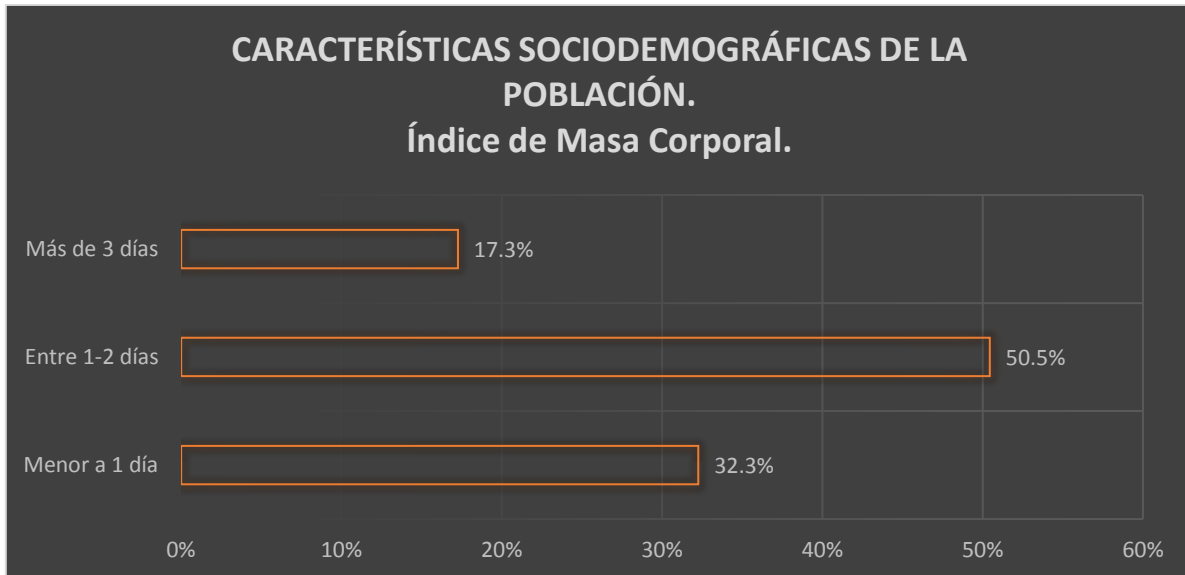
Figura 2. Género.



Fuente: Hoja de vaciado de datos.

En cuanto al estado nutricional 69 se encontraban con un índice de masa corporal (IMC) adecuado (31,36%), 88 con sobrepeso (40%), 43 con obesidad (19,54%) y 20 pacientes se encontraban con desnutrición (9,09%). Figura 3.

Figura 3. Índice de Masa Corporal.



Fuente: Hoja de vaciado de datos.

Los días de estancia intrahospitalaria estuvieron comprendidos de la siguiente forma, 71 casos (32,27%) estuvieron menos de 24 horas de hospitalización, egresados posterior a la realización de estudios de laboratorio, y a la aplicación de 1 a 2 dosis intravenosa de antibiótico. Entre uno a dos días, se encontraron 111 casos (50,45%) de los cuales requirieron soluciones parenterales y exámenes de laboratorio de control, así como complementarios. Y solamente 38 casos (17,27%) requirieron más de 3 días de internamiento, mismos que ingresaron a las diferentes especialidades del hospital por complicaciones propias de la infección de tracto urinario o por comorbilidades asociadas (descompensadas). Figura 4.

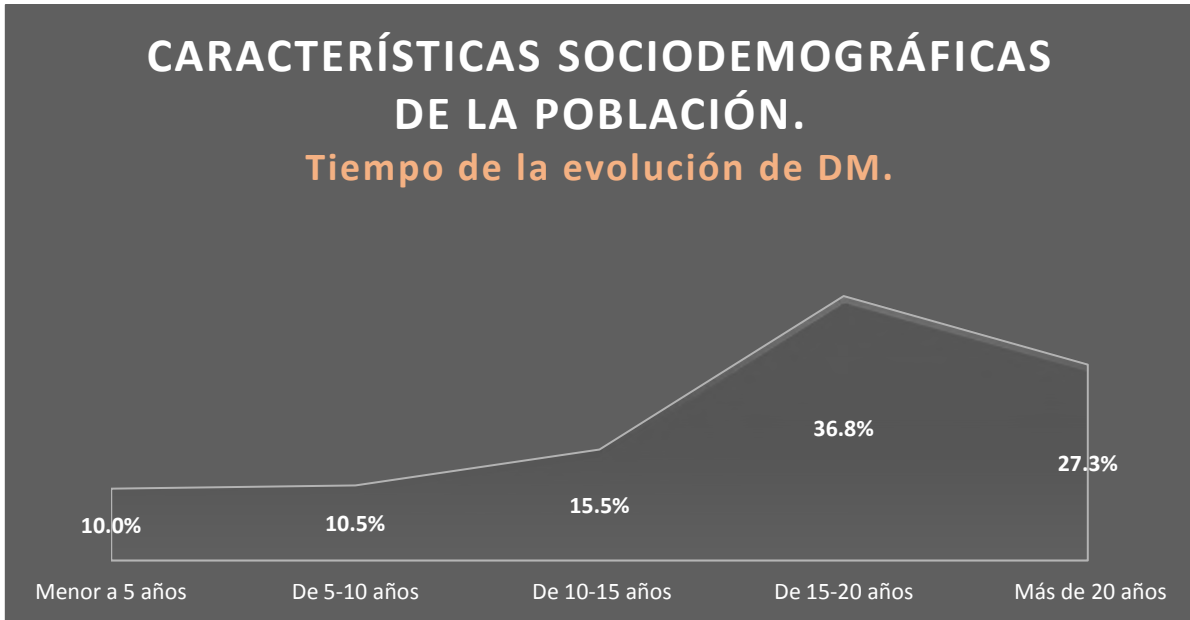
Figura 4. Días de estancia intrahospitalaria.



Fuente: Hoja de vaciado de datos.

En cuanto al tiempo de la evolución de la Diabetes Mellitus se encontraron dos rangos predominantes, los de más de 20 años de evolución con Diabetes, y los comprendidos entre 15 y 20 años de evolución, con porcentajes de 27,27% y 36,81%, respectivamente. Figura 5. En relación al control metabólico, 31 casos (14,09%) se encontraron por debajo de 140mg de glucosa (central o dextrostix reportado), 78 (35,45%) se encontraron entre 141-180 mg, por arriba del rango deseable, y solo un 8,18% correspondiente a 18 casos, estuvieron con niveles de glucosa por arriba de 300mg. Figura 6.

Figura 5. Tiempo de la evolución de DM.



Fuente: Hoja de vaciado de datos.

Figura 6. Control de la glucosa.



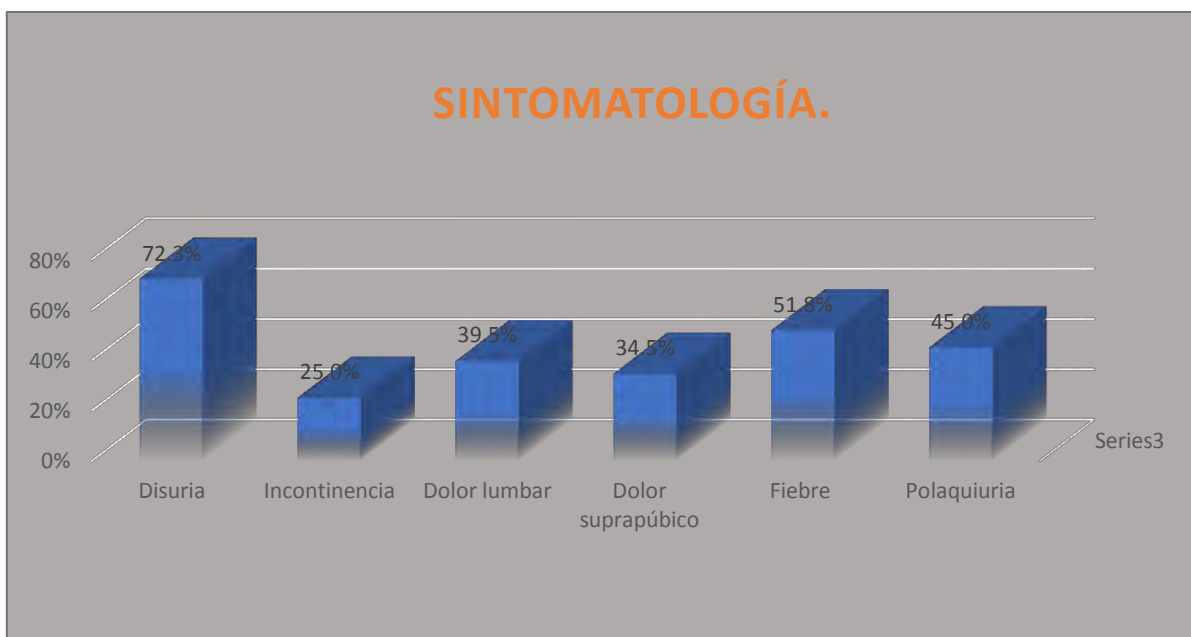
Fuente: Hoja de vaciado de datos.

La muestra que predominó fue la micción espontánea en 176 pacientes (80%), el resto de los pacientes (20%) eran portadores de sonda Foley, los cuales la tuvieron en un intervalo de 7 a 15 días previos a su ingreso.

2. SINTOMATOLOGÍA.

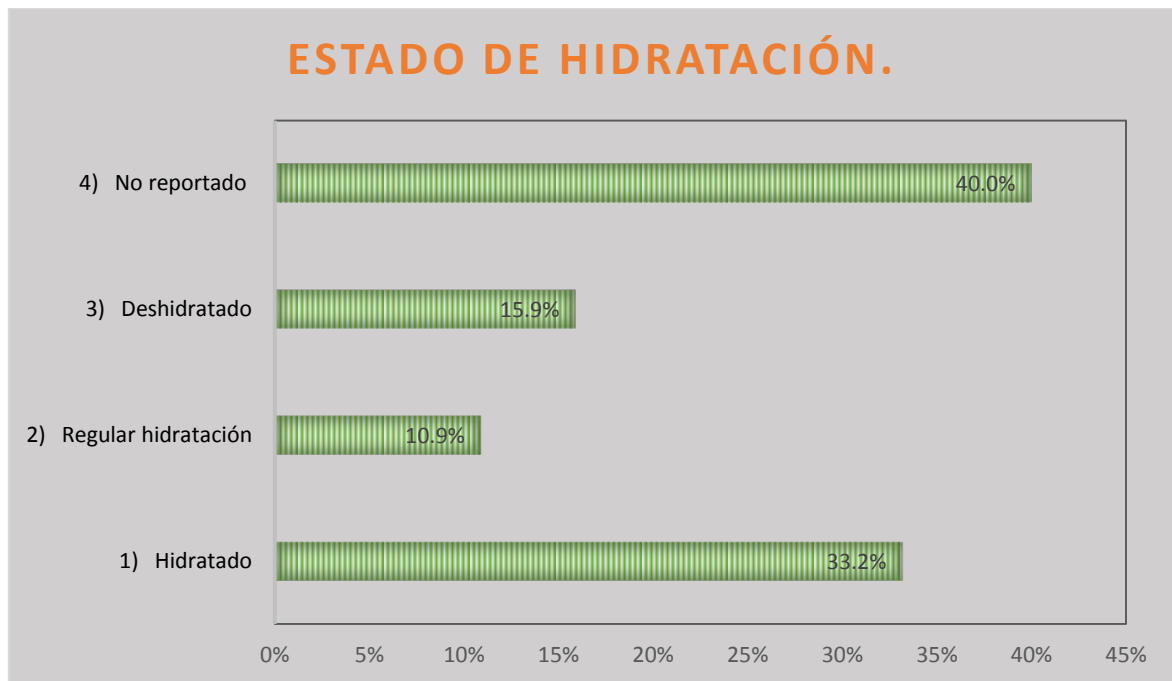
La sintomatología más frecuente fue la disuria en 159 pacientes (72,27%), la fiebre y la polaquiuria se encontraron justo por debajo de la fiebre como síntomas más frecuentes con 114 pacientes, correspondientes a 51,81% y 45% respectivamente. Figura 7. El estado de hidratación no fue reportado en 88 pacientes (40%), 73 pacientes (33,18%) se encontraron en adecuado estado de hidratación, reportado en el expediente clínico, y tan solo 35 pacientes (15,90%) fueron reportados con estado de deshidratación al momento de la valoración clínica inicial. Figura 8.

Figura 7. Síntomas.



Fuente: Hoja de vaciado de datos.

Figura 8. Hidratación.



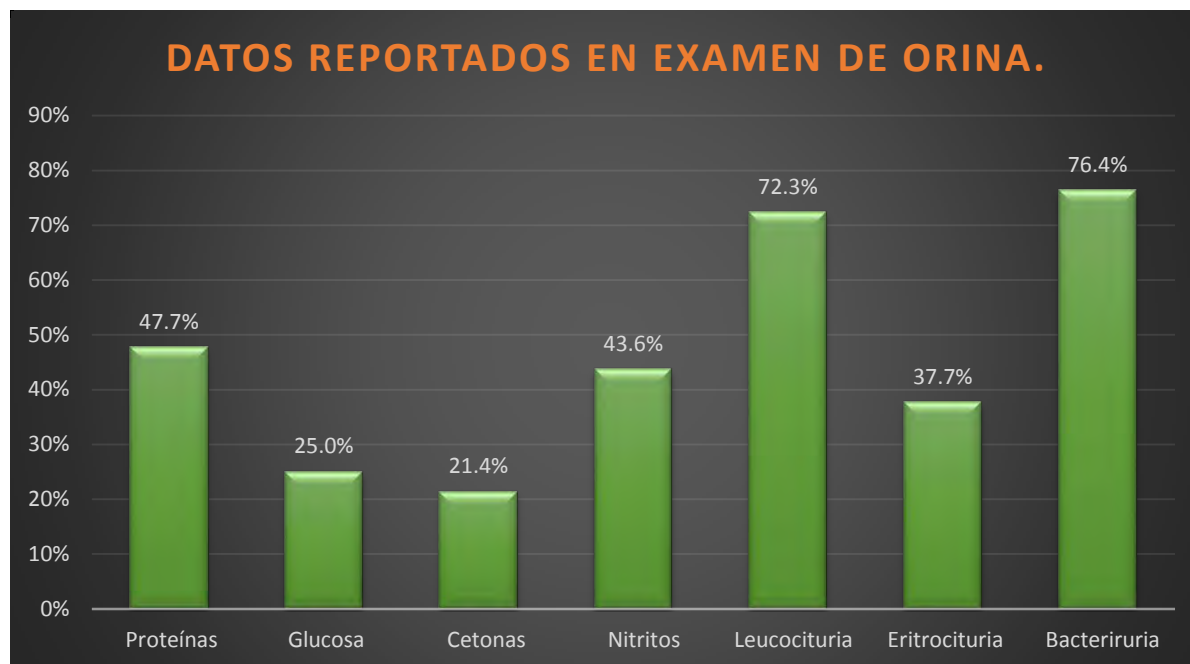
Fuente: Hoja de vaciado de datos.

3. DATOS REPORTADOS EN EXAMEN DE ORINA.

En nuestro estudio fueron eliminados 92 expedientes por no contar con registro o reporte de examen general de orina, de los 220 expedientes en análisis, 52 (23,63%) tenían un examen general de orina sin alteración, y 168 exámenes de orina tenían al menos una alteración en los resultados. La bacteriuria fue el reporte más frecuente en los resultados de examen de orina en 168 pacientes (76,36%), en segundo lugar, la leucocituria, en 159 pacientes (72,27%). La presencia de proteínas fue encontrada en 105 resultados de orina (47,72%), con un 43,63% (96 resultados) la presencia de nitritos, y solamente en los pacientes que tenían algún grado de deshidratación se observó la presencia de cetonas en orina o en aquellos que presentaron una descompensación de la diabetes (47 casos = 21,36%). Figura 9. Solamente se documentaron un total de 37 aislamientos bacterianos (16,81%) del total de expedientes clínicos incluidos en nuestro estudio. En el 97,2% de las muestras de orina estudiadas (n = 36), el recuento bacteriano fue superior a 100.000 UFC/ml, mientras que sólo en el 2,7% (n = 1) estuvo comprendido entre 1.000 y 100.000 UFC/ml. En el 97,29% de los

urocultivos fueron aislados bacilos gramnegativos, de los cuales; E. coli fue el más frecuente (77,77%), seguido de Klebsiella spp. (13,88%) y Proteus spp. (8,33%).

Figura 9. Reporte de examen general de orina.



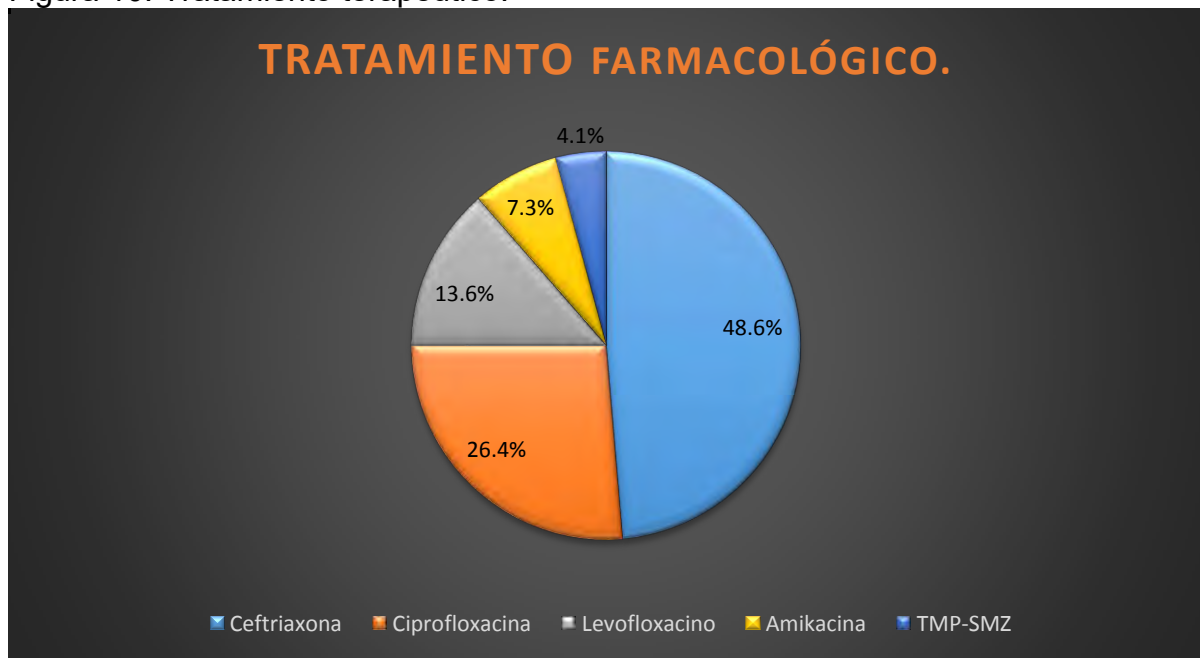
Fuente: Hoja de vaciado de datos.

4. TRATAMIENTO TERAPÉUTICO.

La presencia de leucocitosis o leucopenia se documentó en 103 casos (46,81%). La biometría hemática fue reportada dentro de parámetros normales en 117 casos (53.18%).

El fármaco utilizado de primera elección en 107 pacientes fue ceftriaxona (48,63%) y en 58 pacientes fue ciprofloxacina (26,36%), levofloxacina en 30 paciente (13,63%), en 16 pacientes (7,27) fue utilizada la Amikacina como fármaco de primera línea, existiendo algunos casos (9 = 4,09%) donde fue utilizado TMP-SMZ. Figura 10. La mayoría de los pacientes (60%) acudió a solicitar atención medica 7 días después del inicio del cuadro clínico. Fue documentado el consumo previo de antibióticos en 133 pacientes con ITU previa (60,45%); los fármacos más utilizados, medicados o automedicados; fueron: ciprofloxacina (46%), TMP-SMZ (35%), y nitrofurantoína (17%).

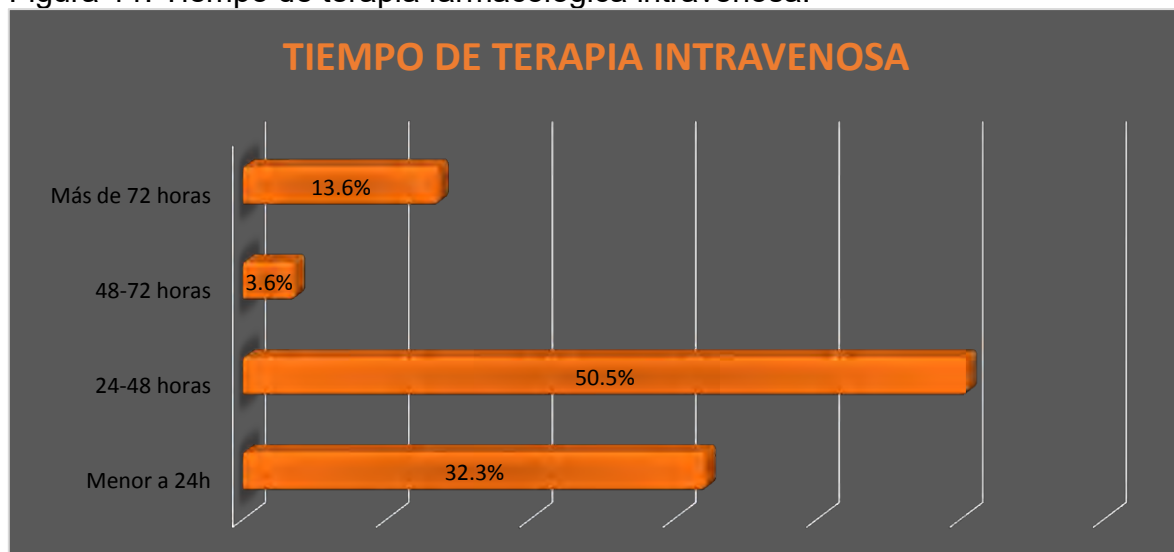
Figura 10. Tratamiento terapéutico.



Fuente: Hoja de vaciado de datos.

El tiempo de terapia intravenosa en los pacientes hospitalizados en el servicio de urgencias estuvo comprendida de la siguiente manera, 71 casos (32,27%) estuvieron menos de 24 horas con terapia intravenosa, se encontraron 111 casos (50,45%) entre uno a dos días, 8 pacientes (3,63%) estuvieron con terapia intravenosa de 48 y 72 horas, solamente 30 casos (13,63%) requirieron más de 3 días con tratamiento intravenoso, mismos que ingresaron a los diferentes pisos del hospital. Figura 11.

Figura 11. Tiempo de terapia farmacológica intravenosa.

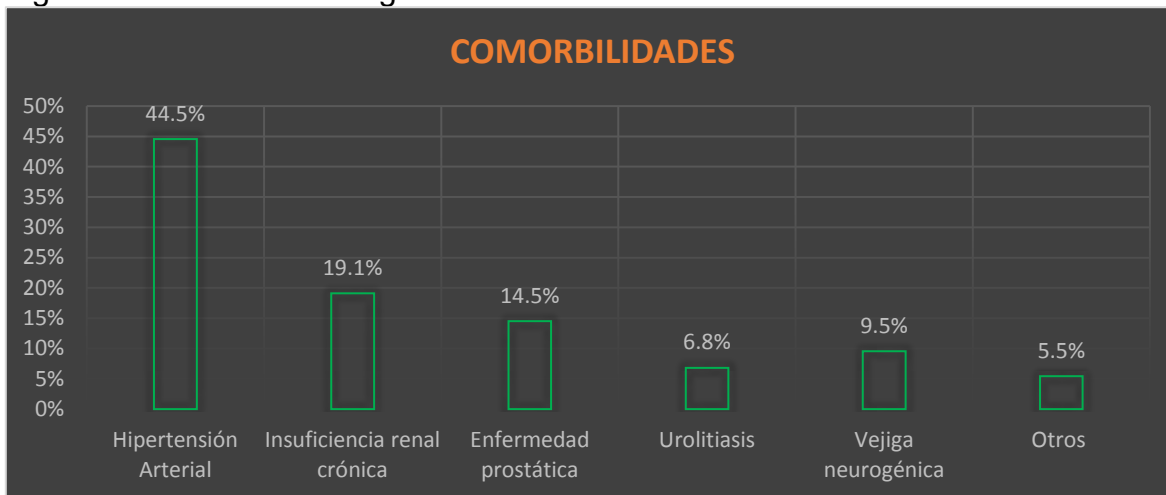


Fuente: Hoja de vaciado de datos

5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.

Las comorbilidades más frecuentes en los pacientes diabéticos con infección de tracto urinario fueron: hipertensión arterial en 98 pacientes (44,54%), Insuficiencia renal crónica (IRC) en 42 (19,09%), enfermedad prostática, siendo la hipertrofia prostática benigna la de mayor presencia en 32 casos (14,54%), 21 casos (9,54%) portadores de vejiga neurogénica, la urolitiasis únicamente en 15 (6,81%), y solamente un 5,45% de otras comorbilidades. Figura 12.

Figura 12. Factores de riesgo asociados.

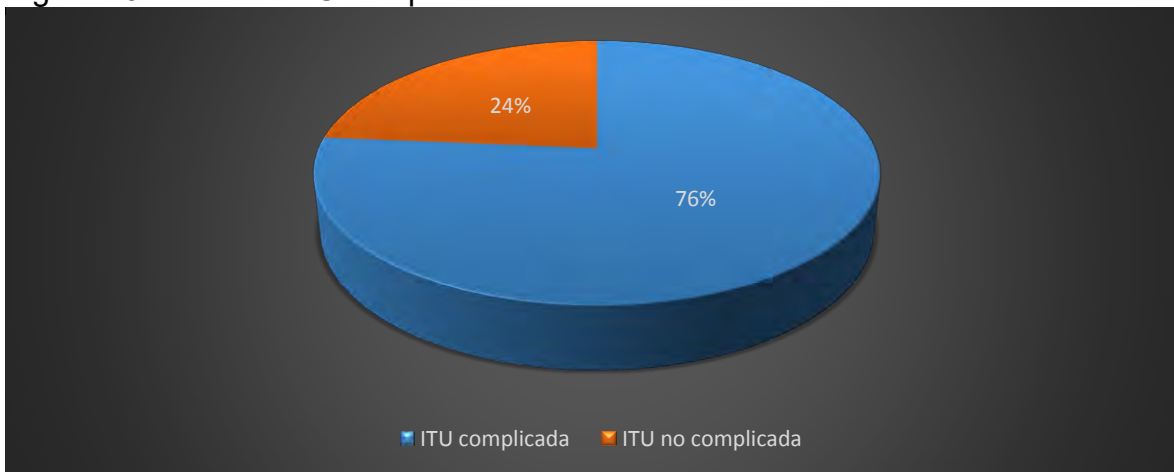


Fuente: Hoja de vaciado de datos.

6. DATOS DE ITU COMPLICADA.

La infección de tracto urinario complicada representó un 76,36% de todos los casos analizados, correspondiente a 168 pacientes, mientras que el 23,63% (n = 52) cursaron una infección de tracto urinario no complicada. Figura 13.

Figura 13. Datos de ITU complicada.



Fuente: Hoja de vaciado de datos.

DISCUSIÓN.

A nivel mundial, la infección de tracto urinario (ITU) continúa siendo una causa común de consulta ambulatoria, hospitalizaciones y de urgencias;^{7,40} convirtiéndose en la más frecuente de las infecciones asociadas a cuidados de la salud en hospitales generales en la mayoría de los países, sobre todo en los que se encuentran en vías de desarrollo.

La ITU representa una de las enfermedades más frecuentes para las cuales se prescriben antibióticos en los Centros de Atención Primaria, estudios alrededor del mundo hacen mención de la creciente incidencia y prevalencia, sobre todo, se ve incrementado el riesgo en pacientes portadores de Diabetes Mellitus. Yeshitela et al.²² reportó mayor prevalencia de bacteriuria asintomática y sintomática en pacientes diabéticos. En nuestro estudio la incidencia encontrada de infección del tracto urinario en pacientes diabéticos al final del periodo estudiado (01 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2016) fue igual a 54,6%, concordando con la literatura mundial.⁵³ Existen estudios con similares resultados, como el reportado por Capon et al.²¹, Nitzan et al.²⁰ encontrando una tasa de incidencia de ITU de 46,9 por 1.000 personas/año entre los pacientes diabéticos y 29,9 para los pacientes sin diabetes.

Aun en nuestros días, la ITU representan un serio problema de salud pública en México, con una morbilidad significativa, en nuestro trabajo durante el periodo de estudio; reportó, una morbilidad media de 47,84%, sin presentar defunciones por ITU, por lo cual la mortalidad y letalidad fueron del 0,0%. La morbilidad puede ser asociada a múltiples factores de riesgo, es de importancia su reconocimiento, ya que podría disminuir significativamente con un manejo estandarizado adecuado, pues las complicaciones conducen a la mayoría de los decesos.

Ciertos factores de riesgo que han sido relacionados en las investigaciones actuales; tales como, pacientes adultos mayores de 60 años, sobre todo si cuentan con enfermedad prostática, sonda vesical, algún grado de insuficiencia

renal, o se encuentran en estado de deshidratación, en nuestro estudio se encontró una población predominante, mayor de los 60 años. Se encontró una mayor frecuencia de casos en pacientes femeninas, 1.5:1, cercano a los estudios ya realizados. Dentro de los factores de riesgo mayormente presentados en la población en estudio, en nuestro trabajo, fue la hipertensión arterial (44.54%), similar a la literatura consultada, aunada a la Diabetes Mellitus, la cual, continúa siendo la más asociada actualmente (por múltiples procesos en la respuesta humoral y celular, además de los cambios neuropáticos).²⁰

Es de gran importancia el mencionar que el 60.45% de los pacientes, los cuales acudieron a atención médica en segundo nivel de atención (HGZ Numero 2, Aguascalientes), habían recibido un tratamiento previo con antibiótico para el manejo ambulatorio, por lo consiguiente, había transcurrido un periodo promedio de 7 días para su nueva atención médica; al persistir con síntomas urinarios como la disuria, persistencia de fiebre o presencia de dolor lumbar.

La evidencia disponible en este momento señala que la ciprofloxacina es una alternativa segura y eficaz, con menor número de eventos adversos que otros antimicrobianos, para el tratamiento de la ITU agudas o complicadas (asociadas con factores de riesgo). Sin embargo, estudios realizados en diversas regiones de América Latina y Europa han encontrado incremento en las tasas de resistencia bacteriana a las quinolonas, en especial ciprofloxacina. Se ha reportado esta resistencia, la cual ha sido significativamente más alta en los aislamientos de pacientes mayores de 60 años (un 32,8% de resistencia a ciprofloxacina) que en menores de 40 años (5,9%).¹⁵⁻¹⁷

Yeshitela et al.²² reportó que más del 60% de los aislamientos eran resistentes a ampicilina, TMP-SMZ y tetraciclina. Sahm et al ¹⁴ hace mención acerca de una tasa elevada de resistencia de E. coli a TMP-SMX en la mayoría de los países, la resistencia a ciprofloxacina fue del 23,9%, siendo este fármaco el recomendado en algunos países de América Latina¹², inclusive en México; estudio en clínica del IMSS³⁰ reportó tasas de resistencia a TMP-SMX en 82.86%, ampicilina en 83.81%

y ciprofloxacina en 56.19%. En nuestro estudio, los dos fármacos más prescritos para tratamiento ambulatorio fueron ciprofloxacina (46%), TMP-SMZ (35%), y el tratamiento intrahospitalario mayormente usado fue con cefalosporinas, tipo ceftriaxona en un 48.63% por 24 a 48 horas en más del 50% de los pacientes hospitalizados, como segunda opción con 26% fue ciprofloxacina.

El conocimiento de la susceptibilidad local de los microorganismos, es un punto crucial al elegir un tratamiento empírico para la ITU en pacientes hospitalizados, ya que la mayoría de clínicos no realiza un urocultivo antes de iniciar el tratamiento, o lo inicia antes de tener el resultado. Debiendo de hacer uso de estudios simples y accesibles como el estudio general de orina para el diagnóstico y normar la conducta terapéutica. Nuestro estudio encontró la presencia de leucocituria en un 72,27%, bacteriuria en 76,36%, nitritos en 43,63% y proteinuria en 47,72% del total de los pacientes para realizar el diagnóstico de ITU complicada, y solamente se documentó un total de 37 aislamientos bacterianos (16,81%) de 220 casos, y demuestra una vez más que en México el porcentaje de resistencia de *E. coli* a la ampicilina es muy elevado (63,3%). De esto cobra particular importancia en pacientes diabéticos y sus complicaciones renales conocidas, sobre todo en el medio hospitalario, al presentar ITU complicada, los cuales han experimentado múltiples tratamientos antibióticos ambulatorios; previo a ser hospitalizados.^{20,44,57}

Así, la ITU estarán producidas fundamentalmente por bacilos gramnegativos, en especial *E. coli*, pero si hay antecedentes de antibioterapia o instrumentalización de las vías, o si el paciente es portador de sonda permanente, habrá que cubrir también a *Enterococcus spp.*, *P. aeruginosa* o *Enterobacter spp.*³¹

Conclusión.

Es necesario conocer el patrón de sensibilidad y resistencia de las bacterias en nuestros pacientes, ya que en nuestro medio la administración de antibióticos en su mayoría, es de manera empírica al igual que en muchos países; enfrentándonos a un riesgo de asociarse con mayor frecuencia a la mala administración de antibióticos: en primer lugar; no cumplir con el esquema de antibióticos, y en segundo, a el abuso de antibióticos de amplio espectro y no específicos de manera cotidiana y homogénea para toda la población. Debiendo recordar que; de acuerdo a las recomendaciones de la OMS, cada hospital debe contar con su banco de datos de agente, foco y servicio, para evitar la estancia hospitalaria prolongada, la resistencia bacteriana y lo más importante, reducir el riesgo de muerte en este tipo de pacientes.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.

1. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva N° 312, septiembre 2012.
2. Jimenez CA. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. Salud Publica de Mexico. 2013;55(2):137-143.
3. Montreal: Federación Internacional de Diabetes; 2009. Disponible en: http://www.idf.org/webdata/docs/PR_IDFDiabetesAtlas191009_ES.pdf.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Urinary tract infections. Technical information. Division of bacterial and mycotic diseases. October 25, 2005. [Internet]. Disponible en: http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/urinarytractinfections_t.htm.
5. NOM-015-SSA2-2010 Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.
6. PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN MÉXICO 2003-2008 (Primera de Dos Partes). SSA. Número 51 Volumen 26 Semana 51 Del 20 al 26 de diciembre de 2009. Disponible en: www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/boletin/2009/sem51.pdf
7. Baron EJ, Miller JM, Weinstein MP, Richter SS, Gilligan PH, Thomson RB Jr, et al. A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2013 recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM)(a). Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. 2013;57(4):22-121.
8. Foxman, B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. Dis Mon. 2003;49(2): 53-70.
9. Martín MJC, Infecciones urinarias complicadas: Revisión y tratamiento. Inf Ter Sist Nac Salud. 2004;28:137-144.
10. Valles J, Rello J, Ochagavía A, Garnacho, J, Alcalá MA, Spanish Collaborative Group for Infections in Intensive Care Units of Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Community-acquired blood stream infection in critically ill adult patients: Impact of shock and inappropriate antibiotic therapy on survival. Chest. 2003;123:1615–24.
11. Andreua A, Cachob J, Coirac A y Laped JA. Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2011;29(1):52–57.

12. Seija V, Frantchez V†, Pintos M‡, Bataglino MN†, Mario Torales M et al. Etiología de la infección urinaria de adquisición comunitaria y perfil de susceptibilidad de Escherichia coli a los principales agentes antimicrobianos. Rev Med Urug. 2010;26:14-24.
13. Sabatier C, Peredo R, Valle J. Bacteriemia en el paciente crítico. Med Intensiva. 2009;33(7):336-345.
14. Sahm DF, Vaughan D, Thornsberry C. Antimicrobial resistance profiles among Escherichia (EC) urinary tract isolates in the United States: a current view. 39th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy (ICAAC), San Francisco, CA, USA, 1999: Abstract 611.
15. Wright SW, Wrenn KD, Haynes ML. Trimethoprim-sulfamethoxazole resistance among urinary coliforms. J Gen Intern Med. 1999;14:606-609.
16. Wright SW, Wrenn KD, Haynes M, Haas DW. Prevalence and risk factors for multidrug resistant uropathogens in ED patients. Am J Emerg Med. 2000;18:143-146.
17. Andreu A, Planells I, Grupo Cooperativo Español para el estudio de la sensibilidad antimicrobiana de los patógenos urinarios. Etiología de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad y resistencia de Escherichia coli a los antimicrobianos de primera línea. Estudio nacional multicéntrico. Med Clin (Barc). 2008;130:481-6.
18. Murillo OA., Leal AL, Eslava JH. Uso de Antibióticos en Infección de Vías Urinarias en una Unidad de Primer Nivel de Atención en Salud, Bogotá, Colombia Rev. Salud pública. 2006;8(2):170-181.
19. European Association of Urology. 2010. En: <https://uroweb.org/wpcontent/uploads/Urological-Infections-2010.pdf>
20. 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, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy. 2015;8:129-136.
21. Capon G, Caremel R, De Sèze M, Even A et al. The impact of mellitus diabetes on the lower urinary tract: A review of Neuro-urology

- Committee of the French Association of Urology. *Prog Urol*. 2016;26(4):245-53. doi: 10.1016/j.purol.2015.09.003.
22. Yeshitela B, Gebre-Selassie S, Feleke Y. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections (UTI) in patients with diabetes mellitus in Tikur Anbessa Specialized University Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop Med J*. 2012;50(3):239-49.
 23. Simkhada R. Urinary tract infection and antibiotic sensitivity pattern among diabetics. *Nepal Med Coll J*. 2013;15(1):1-4.
 24. Cohn EB, Schaeffer AJ. Urinary Tract Infections in Adults. *The Scientific World Journal*. 2004;4(S1),76-88.
 25. Hamdan et al. Urinary tract infections and antimicrobial sensitivity among diabetic patients at Khartoum, Sudan. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*. 2015;14:26,2-6.
 26. Raoofi A, Ghavami M, Shahhamzeh M, Mahmood Ghasemi M, et al. The Impact of Demographic Factors and Blood Sugar Control on the Incidence of Urinary Tract Infections in Khorramabad in 2013. *Iran Red Crescent Med J*. 2016;18(5):219-42.
 27. Schitoa GC, Naberb KG, Bottoc H, Paloud J, et al. The ARESC study: an international survey on the antimicrobial resistance of pathogens involved in uncomplicated urinary tract infections. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2009; 34:407–413
 28. González PAA, Dávila MR, Acevedo G, Ramírez MM, et al. Infección de las vías urinarias: prevalencia, sensibilidad antimicrobiana y factores de riesgo asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Endocrinología*. 2014; 25(2):57-65.
 29. Chávez VV, Gallegos NS, Arce SA. Patrones de resistencia antimicrobiana y etiología en infecciones urinarias no complicadas. *Gac Méd Méx*. 2010;146(4).
 30. Gallardo LMG, Magaña AM, Andrade RH, Jiménez de la Torre J et al. Resistencia a fármacos empleados en infección de vías urinarias en pacientes de primer contacto en una Unidad de Medicina Familiar del IMSS. *Enf Inf Microbiol*. 2008;28(1):13-18.

31. Harwalkara A, Guptab S, Raoa A, Srinivasab H. Prevalence of virulence factors and phylogenetic characterization of uropathogenic *Escherichia coli* causing urinary tract infection in patients with and without diabetes mellitus. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2015;109:769-774.
32. Sheerin NS. Urinary tract infection. *MEDICINE.* 2011; 39(7):384-389.
33. Base de Datos Cochrane Intervenciones para mejorar el cumplimiento de las recomendaciones de tratamiento en personas con diabetes mellitus tipo 2. Oxford (UK); 2008. Disponible en: <http://www.update-software.com/cochrane>.
34. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes 1995–2025: Prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care.* 1998;21:1414-1431.
35. Diabetes fact sheet. Geneva, World Health Organization, 1999. <http://www.who.int/inf/fs/en/fact138.html>.
36. Rodriguez BR, Reynales SL. Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis microcosteo. *Rev Panam Salud Publica.* 2010;28(6):412-420.
37. El IMSS en Cifras: El Censo de Pacientes Diabéticos, 2004. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2006;44(4):375-382.
38. Ruiz RM, Escolar PA, Mayoral SE, Corral SLF, Fernández FI. Mellitus diabetes in Spain: death rates, prevalence, impact, cost and inequalities. *Gac Sanit.* 2006;20(S1):15-24.
39. Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>.
40. Esparza GF, Motoab G, Robledo C, Villegas MV. Aspectos microbiológicos en el diagnóstico de infecciones del tracto urinario. *Infectio.* 2015;19(4):150-160.
41. Astete LMS, Flores FF, Buckley DMA, Villarreal MJ. Sensibilidad antibiótica de los gérmenes causantes de infecciones urinarias en pacientes ambulatorios en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Rev. Soc. Per. Med. Inter.* 2004;17(1):5-8.
42. PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS

- EN MÉXICO 2003-2008 (Primera de Dos Partes). SSA. Número 51 Volumen 26 Semana 52 Del 20 al 26 de diciembre de 2009. Disponible en: www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/boletin/2009/sem52.pdf.
43. Boletín Epidemiológico. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Sistema Único de Información. SSA. Número 48 Volumen 33 Semana 48 Del 27 de noviembre al 3 de diciembre de 2016.
 44. Ochoa SC, Eiros BJM, Pérez MC, Inglada GL, Grupo de Estudio de los Tratamientos Antibióticos. Etiología de las infecciones del tracto urinario y sensibilidad de los uropatógenos a los antimicrobianos. *Rev Esp Quimioterap.* 2005;18(2):124-135.
 45. Njomnang Soh P, et al. Urinary and genital infections in patients with diabetes: How to diagnose and how to treat. *Diabetes Metab* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabet.2015.07.002>
 46. Pallarés J, López A, Cano A, Fábrega J, Mendive J. La infección urinaria en el diabético. *Aten Primaria.* 1998;21:630-7.
 47. Khalid A. Al-Rubeaan, Moharram O, Al-Naqeb D, Hassan A. Prevalence of urinary tract infection and risk factors among Saudi patients with diabetes. *World J Urol.* 2013;31:573-578.
 48. Gómez J, Muñoz R, Baños V, Gómez G. Tratamiento de las infecciones urinarias adquiridas en la comunidad: perspectivas actuales y enfoque clínico del paciente. *Rev Esp Quimioterap.* 2005;18(4):319-327.
 49. Bautista CF, Escalier PG, Frías SJ. Infección urinaria en el paciente diabético. *Rev. Sanid Milit Méx.* 1996;50(6):231-233.
 50. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107(21): 361–7 DOI: 10.3238/arztebl.2010.0361 DOI:
 51. Nicolle LE. Urinary tract infection in diabetes. *Curr Opin Infect Dis.* 2005;18(1):49-53.
 52. Schaeffer AJ, Nicolle LE. Urinary Tract Infections in Older Men. *N Engl J Med.* 2016;374:562-71.
 53. Nicolle LE. Urinary Tract Infections in the Older Adult. *Clin Geriatr Med* (2016). <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2016.03.002>
 54. Nicolle LE. Urinary tract infection: traditional pharmacologic therapies. *Dis Mon* 2003; 49:111-128.

- 55.SSA. DGEPI. Anuarios de morbilidad 2000-2015. Disponible en: www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html (Consulta: 14 de octubre de 2016).
- 56.Estadísticas - Principales Causas de Mortalidad General 2010-2015. FUENTE: 2010 - 2011 SSA - INEGI Datos Oficiales. Última Actualización: Mayo 2016.
- 57.Wagenlehner FME., Niemetz A., Dalhoff A., Naber KG.Spectrum and antibiotic resistance of uropathogens from hospitalizedpatients with urinary tract infections: 1994-2000. Int J AntimicrobAgents. 2002;19:557-564.
- 58.Guillausseau PJ, Farah R, Laloi-Michelin M, Tielmans A, Rymer R, Warnet A et al.Urinary tract infections and diabetes mellitus. Rev Prat. 2003; 31;53(16):1790-1796.

ANEXOS.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal, que no requiere de carta de consentimiento informado; donde se revisarán únicamente expedientes clínicos, por lo que se considera que no presenta riesgo para los pacientes y a su vez no tiene implicaciones éticas.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 DELEGACIÓN AGUASCALIENTES.
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
 RESIDENCIA DE URGENCIAS MÉDICAS.

INSTRUMENTO. HOJA DE VACIADO DE INFORMACIÓN.

**“INCIDENCIA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO COMPLICADA EN PACIENTES CON DIABETES
 MELLITUS HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ NÚMERO 2 DEL IMSS
 AGUASCALIENTES”**

Nombre del paciente. _____

Número de afiliación. _____

1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN	
a. Edad (años).....() 1) 16-20 2) 21-30 3) 31-40 4) 41-50 5) 51-60 6) 61-70 7) 71 y más	b. Genero() 1) Femenino 2) Masculino
c. Peso en Kg (), talla en cm. () IMC.....() 1) Menor de 24 2) 24-27 3) 27-30 4) Mayor de 30	d. Días de estancia hospitalaria() 1) Menor a 1 día 2) Entre 1-2 días 3) Más de 3 días
e. Evolución de DM() 1) Menor a 5 años 2) De 5-10 años 3) De 10-15 años 4) De 15-20 años Más de 20 años	f. Control metabólico.....() 1) Menor de 140 mg 2) 141-180 mg 3) 181-220 mg 4) 221-260 mg 5) 261-300 mg 6) Más de 301 mg.
Uso de sonda Foley ..() 1) Si 2) No	
2. SINTOMATOLOGÍA URINARIA	
Sintomatología.....() a. Disuria b. Incontinencia c. Dolor lumbar d. Dolor suprapúbico e. Fiebre f. Poliaquiuria	Estado de hidratación() 1) Hidratado 2) Regular hidratación 3) Deshidratado 4) No reportado
3. DATOS REPORTADOS EN EXAMEN DE ORINA	
Ego a. Proteínas () b. Glucosa ()	Urocultivo 1. Si () 2. No ()

c. Cetonas () d. Nitritos () e. Leucocituria () f. Eritrocituria () g. Bacteriuria ()	Reporte _____ _____
4. TRATAMIENTO TERAPÉUTICO	
a. Leucocitosis (> 12000) o Leucopenia (<4000)() 1. Si 2. No	b. Tratamiento indicado c. Terapia antibiótica _____
d. Uso previo de antibióticos() 1 Si 2 No	e. Tiempo de la terapia.....() 1.. Menor a 24h 2.. 24-48 horas 3.. 48-72 horas 4.. Más de 72 horas
5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS	
1) Hipertensión Arterial () 2) Insuficiencia renal crónica () 3) Enfermedad prostática () 4) Urolitiasis () 5) Vejiga neurogénica () 6) Otros () _____	
6. DATOS DE ITU COMPLICADA	
a) ITU complicada b) ITU no complicada	

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

VARIABLE	D. CONCEPTUAL	D. OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	Tiempo que ha vivido hasta el momento una persona u otro ser vivo.	Años cumplidos al momento de ingresar al hospital.	Cuantitativa Discreta	16-20 21-30 31-40 41-50 51-60 61-70 71 y más
Género	Condición orgánica, masculina o femenina, de un ser vivo, determinado por el tipo de células germinales, espermatozoides u óvulos respectivamente, que producen sus gónadas.	Género que tiene el paciente desde su nacimiento.	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Estado nutricional	Situación que indica si las necesidades nutritivas de la persona se están satisfaciendo.	Se tomará como referencia el Índice de Masa Corporal el cual se obtendrá de los siguientes datos: Peso y Talla.	Cuantitativa Discreta	Menor de 24 24-27 27-30 Mayor de 30
Días de estancia hospitalaria	Es el tiempo que transcurre desde el ingreso hasta su egreso en un paciente hospitalizado.	Días que permanece hospitalizado, independientemente de su desenlace.	Cuantitativa Discreta	Menor a 1 día Entre 1-2 días Más de 3 días
Evolución de DM	Años de evolución de la enfermedad desde que se realizó el diagnóstico.	Años cursados con el diagnóstico de la enfermedad previo a su ingreso.	Cuantitativa Discreta	Menor a 5 años De 5-10 años De 10-15 años De 15-20 años Más de 20 años
Control metabólico	Niveles deseados de glucosa en sangre, de acuerdo a los estándares de la ADA.	Nivel de glucosa registrado durante su ingreso, deseable menor de 140mg/dl.	Cuantitativa Discreta	Menor de 140 mg 141-180 mg 181-220 mg 221-260 mg 261-300 mg Más de 301 mg.
Sintomatología	Síntomas presentes durante el inicio de la enfermedad.	Síntomas presentados previos a su ingreso.	Cualitativa Nominal	Disuria Incontinencia Dolor lumbar Dolor suprapúbico Fiebre Polaquiuria
Estado de hidratación	Equilibrio de líquidos y solutos en el cuerpo.	Valoración clínica de la pérdida de líquidos mediante hidratación oral, producción de orina, turgencia de la piel, entre otros.	Cualitativa Nominal	Hidratado Regular hidratación Deshidratado No reportado
Uso de sonda Foley	El paciente cuenta con la colocación de sonda Foley funcional.	El paciente tiene colocada una sonda Foley, y se encuentra drenando orina.	Cualitativa Nominal	Si No
Ego	Es la evaluación física, química y microscópica de la orina.	Se buscará, principalmente, la presencia de bacterias, nitritos y leucocitos sugestivos de infección urinaria complicada.	Cualitativa Nominal	Proteínas Glucosa Cetonas Nitritos Leucocituria Eritrocituria Bacteriuria
Terapia antibiótica	Aplicación de antibióticos como terapia antimicrobiana para erradicación de la infección.	Tipo de antibiótico empleado desde el ingreso del paciente.	Cualitativa Nominal	Terapia antibiótica
Uso previo de antibióticos	Consumo de uno o más esquemas de antibióticos.	Haber consumido cualquier esquema de antibiótico 15	Cualitativa Nominal	Si No

	de forma medicada o auto medicado.	días previos a su ingreso.		
Tiempo de la terapia	Aplicación de antibióticos como terapia antimicrobiana para erradicación de la infección.	Días de uso de antibióticos por grupo farmacológico.	Cuantitativa Discreta	Menor a 24h 24-48 horas 48-72 horas Más de 72 horas
Factores de Riesgo Asociados	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas.	Mencionar las enfermedades que padece el paciente antes de su ingreso.	Cualitativa Nominal	Hipertensión Arterial Insuficiencia renal crónica Enfermedad prostática Urolitiasis Vejiga neurogénica Otros
Infección de tracto urinario complicada (ITU):	Infección asociada a un trastorno, como anomalías estructurales o funcionales del aparato genitourinario. Contando con los criterios de sintomatología clínica, el examen de los elementos formes de la orina, que informa de la presencia de leucocitos polimorfonucleares que traducen daño tisular y/o Urocultivo positivo y los datos de respuesta celular o anergia (Leucos < 4000 o > 12 000).	Infección sintomática del tracto urinario acompañado de Examen General de orina anormal: con presencia de nitritos, bacterias y leucocituria. O Urocultivo positivo con un recuento $\geq 10^5$ UFC. Leucocitos < 4000 o > 12 000.	Cualitativa Nominal	Si No