

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**DIABETES MELLITUS TIPO 2 E INFECCION URINARIA EN
HOSPITALIZACION 3BE DEL HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN DEL 2021 A 2022**



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

PRESENTADO POR

EVELIN YUDISH LAZARO FLORES

ASESOR

HENRY MORMONTOY CALVO

LIMA- PERÚ

2024



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada

CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**DIABETES MELLITUS TIPO 2 E INFECCION URINARIA EN
HOSPITALIZACION 3BE DEL HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA
IRIGOYEN DEL 2021 A 2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR**

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

**PRESENTADO POR
EVELIN YUDISH LAZARO FLORES**

**ASESOR
DR. HENRY MORMONTOY CALVO**

**LIMA, PERÚ
2024**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	
Índice	
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.4 Justificación	5
1.4.1 Importancia	5
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	5
1.5 Limitaciones	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	13
2.3 Definición de términos básicos	18
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	19
3.1 Formulación de la hipótesis	19
3.2 Variables	19
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	23
4.1 Tipos y diseño	23
4.2 Diseño muestral	23
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	24
4.4 Procesamiento y análisis de datos	25
4.5 Aspectos éticos	25
CRONOGRAMA	26
PRESUPUESTO	27
FUENTES DE INFORMACIÓN	28
ANEXOS	34
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

NOMBRE DEL TRABAJO

DIABETES MELLITUS TIPO 2 E INFECCION URINARIA EN HOSPITALIZACION 3BE DEL HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA

AUTOR

LAZARO FLORES EVELIN YUDISH

RECUENTO DE PALABRAS

7859 Words

RECUENTO DE CARACTERES

45284 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

35 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

735.4KB

FECHA DE ENTREGA

Feb 7, 2024 4:37 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Feb 7, 2024 4:38 PM GMT-5

● 10% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

La diabetes sigue siendo un tema de importancia en términos de salud de manera global, está entre las primeras diez condiciones crónicas. A su vez trae consigo el padecer de otras dolencias como problemas urinarios, como son las infecciones del aparato urinario. La dolencia urinaria es la segunda razón de asistencia a centros de atención primaria. (1)

Las personas que padecen de diabetes tienen una alta posibilidad de sufrir problemas por infección en el aparato urinario a diferencia de personas no diabéticas. (2) Uno de los principales motivos es porque esta enfermedad altera el óptimo desempeño del sistema inmunitario; aumentando, en la sangre y orina, el porcentaje de glucosa, a su vez altera los vasos sanguíneos y los vasos en el tracto urinario. (3)

En Francia se realizó un estudio que demostró que en los pacientes diabéticos hay un alto riesgo para desarrollar una infección urinaria en caso de una obstrucción uretral. (4) Un estudio realizado en Etiopía encontró que de la población con diabetes mellitus el 43.11% tenía síntomas sugestivos de infección urinaria. Y que el 9.8% tenía una infección bacteriana significativa. (5)

En Ecuador se realizó una investigación donde se halló una prevalencia del 73.15% de infección urinaria en personas diabéticas. (6) En Colombia se encontró una relación positiva entre paciente con diabetes mellitus y la colonización de bacterias sobre las vías urinarias. También se halló que el mal control metabólico brinda mayor probabilidad de padecer una infección del aparato urinario. (7)

En el Hospital II Essalud de Huánuco se realizó un estudio donde se obtuvo como riesgo tener el diagnóstico de diabetes para desarrollar colonización bacteriana de las vías urinarias. (8) Así como en el Hospital Uldarico Roca en Lima se halló que la nefropatía diabética e infección urinaria tienen una asociación positiva, viéndose infección urinaria en el paciente hospitalizado. (9)

En el Hospital Almenara, especialmente en el área de emergencias, los pacientes que ingresan con diabetes mellitus presentan infecciones urinarias con bacterias multirresistentes, como la *Escherichia coli* que es la implicada en infección por

bacterias en el hospital y las comunidades, con un aislamiento en cultivo de BLEE (b-lactamasas de espectro expandido), siendo necesario la hospitalización para su adecuado tratamiento.

Los diabéticos de tipo 2 son más propensos a enfermedades que infectan el aparato urinario por lo que se debe dar un buen tratamiento o a tiempo determinado, recibiendo muchas veces manejo hospitalario. La infección de vías urinarias no bien tratada y a repetición puede conllevar con los años a Insuficiencia renal aguda. Por ello, la necesidad de seguir investigando para mejorar las guías de atención para brindar un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado. Y así poder brindar una mejor calidad de atención y brindar una mejor condición de vida a los diabéticos.

1.2 Formulación del problema

¿Existe relación entre la diabetes mellitus tipo 2 e infección urinaria en hospitalización 3be del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen del 2021 al 2022?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre diabetes mellitus tipo 2 e infección urinaria en el área de hospitalización 3be del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen del 2021 al 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la prevalencia de infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Establecer la etiología más frecuente de infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Estimar la susceptibilidad antimicrobiana de los causantes de infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Determinar factores asociados entre diabetes mellitus tipo 2 e infección urinaria.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

Existen más de tres millones de diabéticos en el Perú. Para el 2019 hubo 34018 casos de diabetes en el Perú; entre el 2018 al 2021 el 96.7% de los casos fueron diabéticos tipo 2. Siendo el nosocomio Almenara, el hospital con mayor cantidad de casos nuevos con 1692 casos nuevos. (10, 11)

Las frecuencias de complicaciones en casos de diabetes, entre el 2018 al 2021, fueron la polineuropatía, nefropatía, retinopatía y pie diabético. La nefropatía fue la segunda complicación en este periodo, teniendo 307 casos nuevos y 2390 casos prevalentes, siendo la prevalencia de esta complicación el 14.4%. (11)

Este trabajo pretende identificar los factores asociados entre diabetes mellitus e infección urinaria, así dicha información pueda ser usada para determinar o identificar características epidemiológicas, que guarden relación con componentes pronósticos de padecer una infección urinaria en un paciente diabético. Con el fin de hallar soluciones para su detección y evitar complicaciones agregadas debido a esta infección, ya que una infección mal tratada o a repetición puede causar daño en el aparato urinario. Siendo este tipo de pielonefritis una nefritis que a causa de su estado crónico causa daño intersticial, es la cuarta causa recurrente de insuficiencia renal crónica. (12)

Con el resultado de esta investigación se puede mejorar las guías de atención del paciente diabético. A su vez se podría implementar la creación de un flujograma para brindar una atención de calidad. Por último, es importante estudiar sobre esta relación ya que hubo un cese de registro de casos de diabetes durante la pandemia, por lo mismo de la cuarentena y el cese de atención de consultorios externos, brindando información relevante para estudios posteriores.

1.4.2 Viabilidad y factibilidad

El proyecto de tesis tiene viabilidad ya que, para proseguir con la investigación, se obtendrá los permisos de donde queremos desarrollar la recolección del estudio, siendo este el nosocomio Almenara; el estudio también tendrá la aprobación por parte del área correspondiente de investigación y ética de la universidad con la que se lleva el resindentado, que es la USMP. El estudio es factible porque la

investigadora está capacitada para el acopio de datos, buscando la data pertinente, y el análisis de esta; asimismo es factible porque se cuenta con los datos computarizados del historial médico correspondiente a la población que se desea estudiar, los materiales necesarios, equipos y lugar idóneo para realizar y analizar la investigación.

1.5 Limitaciones

Algunos inconvenientes internos que serían posibles de toparse en el presente estudio podrían ser las historias que no estén llenadas como es debido o con información que tal vez no se pueda entender, siendo menor la población esperada.

Respecto a estas limitaciones con datos de las historias clínicas es buscar minuciosamente la información en estas, porque algunos datos no se encuentran con la fecha del acontecimiento que se busca, teniendo la necesidad de buscarlos en atenciones pasadas.

Otras limitaciones que pueden encontrarse son las autorizaciones y permisos que se deben obtener para poder realizar la recolección la información, que son necesarios para la obtención del acceso a todo el historial médico de la población que asistió al hospital y tuvo como diagnóstico tanto de diabetes como de infección urinaria, tanto como la espera de los permisos puede tomar más tiempo de lo pensado. Por último, otra posible limitación sería el tiempo en el cual se pueda recolectar la información para el estudio; por la alta demanda de pacientes que hay en el área donde trabajo como residente, implicando hacer la recolección de datos en un tiempo mayor a lo esperado.

Sobre estas limitaciones, se tratará de buscar una manera de realizarlo con mayor rapidez para así aplicar el proyecto, una manera puede ser el concurso que EsSalud está promocionando para promover los proyectos de investigación en los trabajadores del área de salud. Respecto a la última, distribuiré mejor tiempo, modificando el horario a la conveniencia de la recolección de datos, para evitar cualquier tipo de retraso.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Castillo-Tokumori et al. se plantearon el identificar los riesgos para desarrollar un BLEE, en este caso *E. coli*, en pacientes que tuvieron como diagnóstico ITU en la comunidad peruana en el 2017. El tipo de estudio fue casos y controles. Se utilizó como población a aquella que acudió a consultorio externo con una infección urinaria y urocultivo positivo, la muestra fue de 172, de estos 67 fueron los casos y 105 los controles. Se halló como principales riesgos la hospitalización previa, cirugías previas y tener diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Llegaron a la conclusión de que la predominancia de este tipo de patología es alta y existe una asociación positiva entre DM2 y colonización por *E. coli* BLEE. (13)

En el 2017, Chirinos H. investigó sobre los factores asociados entre infección urinaria y DM2. Fue una investigación observacional, de casos y controles; siendo 219 adultos diabéticos tipo 2 la muestra para este estudio, se realizó en un nosocomio de Trujillo, 104 fueron casos y 115 controles. Entre los resultados se halló una asociación positiva entre la edad por debajo de los 60 años, el sexo femenino, el mal control de glucosa en la sangre, uso de insulina como tratamiento, como elementos de riesgo para desarrollar una infección urinaria en adultos diabéticos tipo 2. Concluyendo que la diabetes mellitus tiene una asociación significativa con la infección urinaria. (14)

En el 2017, Aguilar M et al. buscaron identificar los factores asociados preponderantes en diabéticos tipo 2 y las complicaciones crónicas de ser diabético en un centro de salud de El Agustino en Lima. Fue una investigación de tipo descriptivo con corte transversal, 142 diabéticos adultos mayores fue la muestra que se analizó. Entre sus resultados se observó que como antecedente personal el 60.6% presentó DM2; según el indicador de masa corporal se halló al 29.6% con obesidad y al 32.4% con sobrepeso; como complicación crónica estuvo la infección urinaria con un 43.7% y retinopatía con un 35.2%. Concluyendo que entre las complicaciones crónicas sobresalían las infecciones urinarias y la retinopatía. (15)

Lucas E et al. en el 2018 se plantearon el analizar las infecciones urinarias más comunes en adultos diabéticos ecuatorianos. Fue de tipo descriptivo, retrospectivo; tuvieron una muestra de 108 diabéticos con ITU. Como resultados hallaron una la frecuencia de 73,15% de ITU en pacientes diabéticos. La causante bacteriana más aislada fue *E. coli* con un 78,48%. Como factores de riesgo se encontró a los hábitos inadecuados de autocuidado e higiene, sufrir de cálculos en lo riñones y una vida activa en el ámbito sexual. Concluyeron que hubo una frecuencia alta de ITU en diabéticos tipo 2 y por ende una asociación positiva entre estas dos. (6)

En el 2019, Minaya-Escolástico L et al. tuvieron como objetivo hallar la frecuencia de las ITU intrahospitalarias, relacionándolo con diabetes, postración y la utilización de sonda vesical en Huánuco. Fue observacional, transversal, casos y controles; teniendo por muestra a 320 diabéticos de ambos sexos, hospitalizados en dicho hospital, 160 casos y 160 controles. Entre sus resultados hallaron una frecuencia de ITU intrahospitalaria de 68.75%, con una edad de 45 años en promedio, 66,4% fue de sexo femenino. Los patógenos más frecuentes fueron la *E.coli* con un 42,7%, *Klebsiella* con un 17,3% y *Proteus* con un 16,4%. Encontraron que *E.coli* tuvo resistencia tanto a Ceftriaxona y como a la Ampicilina. Concluyeron que hay una asociación positiva entre ITU intrahospitalaria con el diagnóstico de diabetes. (9)

Chia S et al. trataron de identificar los riesgos para desarrollar pielonefritis enfisematosa en diabéticos que se atendían en dos hospitales de Lima en el 2019. Fue descriptivo, de casos y controles; 45 pacientes, fue la muestra, con pielonefritis enfisematosa, 15 casos y 30 controles. Entre sus resultados encontraron como factores de riesgo el tiempo de diagnóstico con diabetes, el mal control glicémico y tener ITU recurrente. Concluyendo que hay una asociación positiva entre mal control metabólico y la pielonefritis enfisematosa y que esta última puede provocar la muerte del paciente diabético. (16)

En el 2019, Chipa-Paucar Y realizó un estudio para identificar las enfermedades concomitantes de pacientes con infección del tracto urinario causada por *E. coli* BLEE en el Hospital de Vitarte. Fue un investigación de tipo casos y controles,

teniendo a 114 pacientes, 57 casos y 57 controles. Halló como resultados que los que tuvieron *E. Coli* BLEE tenían alrededor de 64 años y el 43,48% del sexo masculino tuvo *E. Coli* BLEE al igual que el 61,02% de los que tuvieron diabetes mellitus y del 62,71% quienes tuvieron ITU recurrente. Concluyendo que existe una asociación significativa entre diabetes mellitus e ITU recurrente, como con infección por *E. coli* BLEE. (17)

Zubair K et al. en el 2019 buscaron identificar la frecuencia de infecciones urinarias y su sensibilidad antibiótica en pacientes con diabetes en Pakistán. Fue descriptivo, se analizaron a todos los pacientes con diabetes que tenían síntomas de infección urinaria, 199 muestras de orina en total. Entre sus resultados se halló que *E. coli* tiene mayor frecuencia de aparición en los cultivos. Entre las bacterias que infestan los gram negativos tuvieron alta sensibilidad hacia la piperacilina/tazobactam. Concluyeron que hubo alta frecuencia de ITU en mujeres comparándolas con los hombres a causa de mala o ausencia de higiene. Con una alta frecuencia la *E. coli* fue el responsable de infección urinaria en pacientes con diabetes, seguido por *Staphylococcus aureus*. (18)

En el 2020, Hamid M et al. tuvieron como objetivo identificar qué infecciones están asociadas con la Diabetes mellitus en Pakistán. Fue observacional, analítico de revisión bibliográfica. Como resultado se encontró microbios específicos como la *E. coli* y *Klebsiella* siendo los más comunes en las colonizaciones del tracto urinario. Observaron que la condición de inmunocomprometida del afectado con diabetes era la asociación frecuente antes las infecciones urinarias, ya que la glucosa sin control en sangre afecta el sistema inmunitario de alguien con esta enfermedad. Concluyendo una asociación positiva entre Diabetes mellitus e infecciones en el tracto urinario. (19)

Moreau E et al. buscaron estudiar la probabilidad de desarrollar una infección urinaria en pacientes diabéticos en varios hospitales de Bélgica en el 2020. El estudio fue descriptivo, casos y controles, 804 pacientes fueron tomados como muestra. Como resultados encontraron que hubo diferencia significativa entre los casos de diabéticos con ITU y el grupo control con un p inferior a 0,001.

Concluyendo que los pacientes con diabetes y obstrucción ureteral tienen un mayor riesgo de ITU. (4)

En el 2020, Cortegana-Venegas I. se planteó el investigar sobre las particularidades epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de infección urinaria en personas con DM2 en el Hospital Sergio Bernales. Este estudio fue de búsqueda bibliográfica. Entre sus resultados hallaron que alrededor el 30% de diabéticos presentaron la infección sin síntomas. Predominó *E. coli* con 57.41%, seguido de *Enterobacter* con 8.33% y *Klebsiella pneumoniae* con 6.48%. Hubo resistencia por *E. coli* contra ampicilina, cefuroxima, clindamicina, ácido nalidíxico, amoxicilina clavulanato. Llegando a la conclusión de que esta infección en pacientes diabéticos es frecuente y que *E. coli* es el patógeno que predominó en las ITU. (20)

Ahmad S et al. en el 2020 buscaron identificar las bacterias frecuentes en infecciones urinarias y su patrón de susceptibilidad a los antibióticos en personas con DM2. Fue descriptiva realizada en un hospital de Pakistán y 400 pacientes con DM2 e infección urinaria sintomática fue su muestra. Entre sus resultados encontró que el 51,25% tenía crecimiento microbiano en el análisis de orina. El 63,9% era de sexo femenino, la frecuencia de pacientes con ITU fue notablemente más alta que en el grupo con inadecuado control glicémico con un 86.3%, en comparación con los pacientes con buen control glucémico con un 13.7%. *E. coli* fue el patógeno predominante aislado con un 71%, resultando extremo sensibles a imipenem, meropenem y nitrofurantoína. Concluyeron que en las mujeres con DM2 la frecuencia de ITU fue mayor tanto como en el grupo de diabéticos con mal control glicémico. (21)

En el 2020, Carrondo M y Moita J buscaron investigar la prevalencia de ITU en hospitalizados con DM2 e identificar los riesgos correspondientes en 32 hospitales de Portugal. Fue un estudio descriptivo, transversal, tuvieron como muestra 7347 pacientes con DM2 como diagnóstico primordial. Entre sus resultados observaron que el 16,2% presentó ITU. La edad, el tiempo de hospitalización, el sexo femenino, comorbilidad de enfermedad cerebrovascular y comorbilidad de cáncer colorrectal estuvieron asociados para el desarrollo de ITU en análisis de regresión

multivariable. Concluyeron entre sus hallazgos que la infección urinaria fue mayor en el sexo femenino, sin evidencia de lesión de órganos, y aquellas que recibieron tratamiento médico y que las comorbilidades como enfermedad cerebrovascular y cáncer colorrectal se identificaron como factores de riesgo. (22)

Ramrakhia S et al. en el 2020 quisieron comparar la incidencia de ITU en diabéticos frente a personas no diabéticas y patógenos asociados. Este estudio fue descriptivo, transversal con una muestra de 1074, 512 diabéticos y 562 no diabéticos. Como resultados hubo una incidencia alta de infección urinaria en los participantes diabéticos, esta fue significativamente mayor que la de los no diabéticos. *E. coli* fue el organismo con mayor presencia entre los diabéticos y no diabéticos; la frecuencia de *Klebsiella* fue considerablemente mayor en los participantes con diabetes, pero no fue significativa. Concluyendo que la infección urinaria tuvo una mayor relación significativa en los diabéticos. (23)

Yenehun G et al. en el 2021 se propuso hallar la prevalencia de ITU y patrones de sensibilidad bacteriana en diabéticos tipo 2 en Etiopía. El estudio fue transversal, fueron 225 las muestras recolectadas para cultivo. Como resultados encontraron bacteriuria significativa en el 9,8% de los cultivos, el principal uropatógeno fue la *E. coli*, con prevalencia alta de resistencia a la doxiciclina, la amoxicilina-clavulánico, la cefuroxima y la penicilina tanto para las bacterias gramnegativas como para las grampositivas. Concluyendo que la historia previa de infecciones urinarias y el tiempo de diabetes en el paciente son factores importantes que aumentan la presencia de ITU en este tipo de pacientes (5)

En el 2021, Portes J et al. en su investigación sobre ITU y pacientes con DM2 en un nosocomio de Ecuador, buscaron identificar la prevalencia de estas infecciones, encontrar un perfil del patógeno y detallar riesgos asociados en diabéticos. Entre sus resultados encontraron una prevalencia del 15,1% de ITU en estos pacientes. Aislaron *Escherichia coli* en 78% y *Klebsiella spp.* con un 14,5 %, estas tuvieron una elevada resistencia a la ampicilina, ciprofloxacino y trimetoprim. Concluyendo que los factores que se encontraron como riesgo para desarrollar una ITU en un paciente diabético fue ser mujer y el mal control metabólico. (7)

Navarrete P et al. quisieron caracterizar las ITU provocadas por enterobacterias BLEE en hospitales de Lima en el 2021. Fue una investigación observacional, descriptiva en 2 instituciones, la muestra fue de 117 individuos. Entre sus resultados tuvieron que las enfermedades asociadas más persistentes fueron enfermedad renal moderada o grave con un 12,8% y diabetes con un 39,3%. Los organismos aislados más frecuentes fueron *E. coli* en un 92,3%, los tratamientos usados fueron ciprofloxacino/nitrofurantoína y ampicilina/sulbactam, Entre sus conclusiones mencionan que los que tenían diabetes y/o enfermedad renal eran más vulnerables a las ITU, también que debe haber un filtro de antibióticos en pacientes con comorbilidades, porque de esta dependerá el éxito de acabar con la infección. (24)

En el 2021, Asghar M et al. buscaron reconocer las características de ITU asintomática en pacientes con DM2. Fue estudio observacional, retrospectivo, con 222 urocultivos. En sus resultados la edad media fue de 62.89 ± 13.77 , 76% era de sexo femenino, el 61% tenía antecedentes familiares de diabetes. Los patógenos recurrentes fueron *E. coli*, *Enterococcus*, *Klebsiella pneumoniae*. Concluyendo que el sexo femenino, la edad avanzada, tener antecedente de diabetes y los niveles de hemoglobina glicosilada tenían asociación significativa con la bacteriuria asintomática. (25)

Jagadeesan S et al. en el 2021 tuvieron como objetivo determinar un perfil clínico y antibiograma en diabéticos con infección urinaria en un hospital de la India. Fue una investigación prospectiva comparativa, transversal, tuvieron como muestra a 250 participantes. En sus resultados obtuvieron una edad media de $52,18 \pm 9,06$ con una distribución razonable entre edad y género. La fiebre, disuria, urgencia y frecuencia urinaria se halló entre los no diabéticos, los vómitos y la incontinencia fueron más comunes entre diabéticos. *E. coli* y *Klebsiella sp.* se hallaron en mayor frecuencia entre los diabéticos y fueron los más comunes en los no diabéticos como los diabéticos. La pielonefritis y las infecciones graves resultaron más frecuentes entre los que tenían diabetes. Concluyendo que hay una relación significativa entre gravedad de la infección urinaria y la diabetes mellitus. (26)

En el 2022, Paudel S et al buscaron determinar el impacto de la diabetes en el riesgo de contraer ITU causadas por colonización bacteriana. Fue de tipo revisión sistemática. Como resultado identificaron efectores moleculares y celulares que dan forma a las defensas inmunitarias contra la infección del tracto urinario diabético; también hallaron evidencia de estudios clínicos de que, además de la diabetes, el sexo femenino, la hiperglucemia, la glucosuria y el deterioro inmunitario asociados con la diabetes son factores que potencian el riesgo para aumentar aún más el contraer una ITU en personas diabéticas. Concluyeron que hay estudios que muestran que los patógenos que causan infección urinaria son muy similares entre los individuos con diabetes y los no diabéticos, así como que la diabetes incrementa el riesgo de ITU de manera significativa, siendo la causa microbiana que hacen resistencia a los antibióticos. (27)

2.2 Bases teóricas

Diabetes mellitus tipo 2

Es la más común de las diabetes, representando alrededor de más del 89% de todos los casos de diabetes. Su característica principal es la resistencia a la insulina, haciendo que la glucosa en la sangre no pueda disminuir como es debido. Haciendo que se agote el páncreas, en el caso de algunos diabéticos tipo 2, así el cuerpo produce insulina cada vez menos, provocando que el azúcar en sangre aumente más y termine con hiperglucemia. (28)

La DM 2 afecta a personas mayores comúnmente, aunque ya se está observando cada vez más en niños, adolescentes y jóvenes debido al aumento los casos de malos hábitos alimenticios e inactividad física, que suelen determinar que uno incremente el IMC hasta llegar a obesidad. Lo ideal para llevar un correcto control de este tipo de diabetes es una la implementación de hábitos saludables, mayor actividad física y mantener un peso corporal saludable. (28, 29)

Entre los riesgos para tener este tipo de enfermedad crónica, está el peso excesivo y progresivo en una persona, la inactividad física, la presión arterial alta, edad adulta o ser adulto mayor, tolerancia a la glucosa que se ve alterada, en algunas

mujeres es el tener antecedente de diabetes gestacional o inadecuada nutrición durante alguna gestación. (29)

Incidencia

Existen más de tres millones de diabéticos en el Perú. Para el 2019 hubo 34018 casos de diabetes en el Perú; entre el 2018 al 2021 el 96.7% de los casos fueron diabéticos tipo 2. Las frecuencias de complicaciones en casos de diabetes, entre el 2018 al 2021, fueron la polineuropatía, nefropatía, retinopatía y pie diabético. La nefropatía fue la segunda complicación en este periodo, teniendo 307 casos nuevos y 2390 casos prevalentes, siendo la prevalencia de esta complicación el 14.4%. (10, 11)

Síntomas

Entre los síntomas están la visión borrosa, micción constante, infecciones repetitivas de la piel, adormecimiento de manos y pies, falta de energía para hacer las cosas cotidianas, presencia de sed excesiva y boca reseca, cansancio, heridas cuya cicatrización es lenta. Estos síntomas en algunos casos suelen estar ausentes o no notarse mucho, haciendo que se pueda vivir muchos años con el problema sin ser diagnosticado. (29)

Manejo de la diabetes tipo 2

El mejor manejo en el tema de la diabetes tipo 2 siempre será el tener hábitos saludables de alimentación, es decir tener una buena dieta saludable y que se haga costumbre para evitar el descontrol o la incidencia de volver a los hábitos inadecuados. También es agregarle actividad física a nuestro día a día, no se recomienda fumar y es importante mantener un peso corporal que este en el rango de lo normal. Si en caso ninguno de los anteriores no funciona o no se logra será necesario el uso de medicamentos orales. Al final cuando ya la medicación oral termina no siendo suficiente, se necesitará el uso de la aplicación de insulina exógena. Entre los orales está la prescripción de sulfonilureas y metformina, siendo la última muy utilizada en el Perú. (28)

Infección del tracto urinario

La infección del tracto urinario (ITU) es aquella donde ocurren existencias de microorganismos que resultan ser patológicos en el aparato urinario, en algunos casos pueden aparecer síntomas, en otros no los hay. Las bacterias son las colonizadoras usuales del tracto urinario, entre un 80% a 90% en este caso, para dar este diagnóstico se exige una cuantificación de al menos 10⁵ unidades formadoras de colonias por mililitro de orina en los análisis correspondientes. (30)

Los casos de ITU es mayor en el sexo femenino que el masculino, en la etapa joven; sin embargo, conforme el hombre envejece, los casos tienden a igualarse en ambos sexos. Los adultos mayores tienen infecciones bacterianas frecuentes. (31,32)

Las ITU son clasificadas de diversas formas:

- ITU baja es aquella que ocurre en la uretra y vejiga, esta provoca polaquiuria, disuria, mal olor y turbidez en la orina. A esta ITU también se le considera a la uretritis y cistitis. (33)
- ITU alta aquella que ocurre en los uréteres y el parénquima renal, asociada a fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos y dolor en espalda. Incluyen las pielonefritis. (33)
- ITU no complicada es aquella donde los malestares están delimitados a la vejiga y uretra. Suelen ser frecuentes en personas con vida sexual activa, especialmente en mujeres. (34)
- ITU complicada aquella asociada a factores anatómicos, farmacológicos o funcionales que provocan reinfecciones, falla en la medicación o patologías persistentes. Suelen suceder en adultos mayores, la próstata se agranda con la edad, puede crearse oclusiones y otros inconvenientes que requieren la necesidad de catéteres en el tracto urinario que conlleva a resistencia por parte de las bacterias a diversos antibióticos. Va desde una cistitis complicada hasta una urosepsis con shock séptico. (30)
- Bacteriuria asintomática es aquella que comprende una infección bacteriana mayor o igual de 10⁵ UFC/mL de orina, sin sentir síntoma alguno. (30)

- ITU recurrente es aquella con tres episodios a más de ITU demostrados por urocultivo en el rango de un año. (30)
- ITU hospitalaria es aquella que sucede a partir de las 48 horas de la hospitalización de un paciente sin evidencia de infección, suele estar asociada a procedimientos invasivos en zona urinaria, tal como el uso de catéter. (35)

Incidencia

Son 150 millones de casos los que se estiman que suceden cada año. En Estados Unidos ocurren más de 6.9 millones de consultas debido a esta infección, para Perú se desconocen los casos de incidencia exactos y lo más probable es que sean cifras similares. El 25% al 29% de mujeres, que han tenido ITU alguna vez en su vida, tendrá infecciones recurrentes que no necesariamente estén relacionadas con algo anormal del tracto urinario, funcional o anatómico. La incidencia en hombres jóvenes con respecto a mujeres, con edad similar, es significativamente inferior, siendo los casos de 5 a 8 con ITU por cada 10 000. La prevalencia de bacteriuria, sin síntomas o con ellos, en el adulto mayor es de 10% a 50%, siendo más elevada el sexo femenino. (30)

Etiología

El microorganismo responsable de la ITU en más de un 90% es la *E. coli*, siendo la razón de más del 75% de infecciones; el 25% menos restante incluye a los patógenos como a la *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Klebsiella sp.*, *Proteus mirabilis*, y por último al *Streptococcus faecalis*. Este patógeno es frecuente en ambos sexos. Los pacientes que necesitaron usar sonda son los que la larga suele presentar ITU polimicrobianas. En este caso la *Candida sp.*, que son hongos que suelen ser encontrados en diabéticos, personas con el sistema inmune deprimido o aquellos que usan antibióticos de amplio espectro. (30)

Criterios diagnósticos

Para el caso de una bacteriuria con síntomas en el aparato urinario se considera cuando hay síntomas como fiebre, tenesmo, polaquiuria, disuria o dolor suprapúbico; en caso de ser dos, puede ser más cualquiera de los siguientes:

- Nitratos o leucocito-estearasa positivo.
- Piuria > 10 leucocitos/mL.
- Visualización de microorganismos en la tinción de Gram.
- Dos urocultivos con > 10^3 UFC/mL del mismo germen.
- Urocultivo con $\geq 10^5$ UFC/mL de orina de un solo patógeno en paciente tratado con terapia antimicrobiana apropiada. (30)

Para el caso de una bacteriuria sin síntomas en el aparato urinario se considera al paciente que tenga una concentración bacteriana mayor o igual a 10^5 UFC/mL. (30)

Tratamiento

En este aspecto dependerá mucho de si es o no complicada la infección que tiene el paciente en las vías urinarias. Al inicio de forma empírica se prescribe lo necesario para darle al paciente tranquilidad y comodidad, con el resultado del urocultivo y antibiograma se buscará el fármaco idóneo contra el patógeno identificado, provocando una repartición en todo el tracto, alta concentración en las vías urinarias y con toxicidad baja. Lo primordial del tratamiento es la rapidez y efectividad, previniendo la reincidencia y evitando la resistencia microbiana. La elección del fármaco dependerá de los niveles de concentración plasmática que alcance el antibiótico; esto con el fin de lograr una susceptibilidad alta en la bacteria. Lo importante es la concentración del antibiótico en la capa más profunda de la pared de la vejiga y de la próstata tanto como en el parénquima renal. Siendo la excreción y concentración urinaria importantes tanto como la determinación del dinamismo del fármaco para la decisión de su uso justificado en el tratamiento de ITU. (30)

En el caso de elección de un fármaco beta-lactámico, el éxito dependerá del tiempo en que la concentración del antibiótico permanecerá por encima de la concentración inhibitoria mínima; de esta manera, cuanto mayor es el tiempo que la concentración del antibiótico este por encima de la concentración inhibitoria mínima, será mejor el resultado terapéutico. (36)

En el caso de las pielonefritis no complicada, para pacientes con molestias leves a moderadas la terapéutica oral debería ser tomada en cuenta, tanto como que no haya enfermedades concomitantes y que puedan tolerar la vía oral. La *E. coli* viene incrementando su resistencia a la ampicilina, amoxicilina y cefalosporinas, así que estos fármacos no deberían ser usados para el tratamiento para pielonefritis no complicada. (37)

2.3 Definición de términos básicos

Diabetes mellitus tipo 2.- Se le conoce como la más común entre las diabetes, los niveles de glucosa en la sangre no se pueden reducir por problemas relacionados a la insulina; ocurre principalmente en adultos, aunque se viene diagnosticando en niños y adultos jóvenes cada vez más. (28)

Infección del tracto urinario.- afección del aparato urinario por parte de microorganismos que pueden ser bacterias, en su mayoría de casos. (30)

BLEE.- La resistencia por parte de bacterias por medio de la producción de betalactamasa de espectro extendido, resistencia microbiana más común y de tema de interés en la salud pública del Perú. (38)

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de hipótesis

Existe relación entre la diabetes mellitus e infección urinaria en hospitalización 3BE del HNGAI del 2021 a 2022.

3.2 Variables

- ❖ Diabetes mellitus tipo 2: enfermedad no transmisible, permanente que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente por sí solo o cuando el cuerpo no de manera eficiente la insulina que produce. (39)

Edad: edad cronológica en años con la que se hospitalizó

Sexo: sexo biológico del paciente

Estado civil: estado civil del paciente cuando fue hospitalizado

Talla: talla en centímetros del paciente cuando fue hospitalizado

Peso: peso en kilogramos del paciente cuando fue hospitalizado

IMC: índice de masa corporal del paciente, con peso y talla al momento de se hospitalizado

Tiempo de enfermedad: tiempo en el que el paciente fue diagnosticado con diabetes

Tratamiento: tratamiento del paciente para controlar la diabetes

Ingreso del paciente: por es que el paciente fue internado en el hospital, consultorio externo o emergencia

Días de hospitalización: días que estuvo hospitalizado el paciente

- ❖ Infección urinaria: aquella afección que se da cuando las bacterias ingresan y se multiplican en el tracto urinario. (40)

Antecedente de infección urinaria: si el paciente tuvo antecedente de haber tenido infección urinaria

Momento de la infección urinaria: cuando es que el paciente presenta la infección.

Tipo de infección urinaria: infección urinaria que presenta el paciente según ubicación de infección del tracto urinario

Diagnóstico etiológico: diagnostico encontrado en el cultivo de orina

Variables	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Instrumento
Diabetes Mellitus tipo 2	Enfermedad crónica con valor repetido de glucosa mayor de 126 mg/dl.	Cualitativa dicotómica	Si el paciente presenta diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2	Nominal	Si No	Historia clínica
Edad	Edad cronológica del paciente	Cuantitativa continua	Cantidad de años transcurridos desde la fecha de nacimiento hasta el día de hospitalización.	Razón	Años	Historia clínica
Sexo	Sexo del paciente	Cualitativa dicotómica	Sexo biológico	Nominal	Masculino Femenino	Historia clínica
Talla	Estatura del paciente	Cuantitativa continua	Talla del paciente al ingreso.	Razón	Centímetros	Historia clínica
Peso	Peso del paciente	Cuantitativa continua	Peso del paciente al ingreso.	Razón	Kilogramos	Historia clínica
IMC	índice de masa corporal del paciente	Cualitativa politómica	Resultado de fórmula con peso y talla	Nominal	Normal Sobrepeso Obesidad I Obesidad II Obesidad III	Historia clínica
Tiempo de enfermedad	Tiempo que el paciente tiene diagnosticado Diabetes mellitus tipo 2	Cuantitativa continua	Tiempo del dx de diabetes mellitus	Razón	Años	Historia clínica
Tratamiento	Tratamiento para diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa politómica	Tratamiento que recibe para la diabetes	Nominal	Metformina Glibenclamida Insulina NPH Otros	Historia clínica
Ingreso del paciente	Como fue que el paciente ingresó al servicio de hospitalización	Cualitativa dicotómica	Ingreso el paciente al hospital	Nominal	Consultorio externo Emergencia	Historia clínica
Tiempo de hospitalización	Tiempo que fue hospitalizado	Cuantitativa continua	Tiempo comprendido entre el ingreso al servicio de emergencia, el alta hospitalaria y/o muerte.	Razón	Días.	Historia clínica
Infección urinaria	Afección que se presenta cuando las bacterias entran y se multiplican en el aparato urinario	Cualitativa dicotómica	Si el paciente presenta la infección con foco urinario.	Nominal	Presente Ausente	Historia clínica
Antecedente de infección urinaria	Si hubo anteriormente infección urinaria en el paciente	Cualitativa dicotómica	Si el paciente tuvo antecedentes de infección urinaria.	Nominal	Si No	Historia clínica

Momento de la infección urinaria	Cuando es que el paciente empieza con la infección urinaria	Cualitativa dicotómica	Donde fue que el paciente adquirió la infección	Nominal	Extranosocomial Intranosocomial	Historia clínica
Tipo de infección urinaria	Foco de infección	Cualitativa politémica	Donde es que se encuentra el foco de la infección urinaria	Nominal	Pielonefritis Cervicitis Uretritis Otros	Historia clínica
Diagnóstico etiológico	Patógeno que infecto el tracto urinario	Cualitativa politémica	Resultado del cultivo urinario	Nominal	Escherichia coli Klebsiella spp. Proteus spp Enterococcus spp Pseudomonas spp Staphylococcus spp BLEE	Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño

El estudio propuesto es cuantitativo, de tipo observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Pacientes que fueron internados en el área de hospitalización 3BE del Hospital Nacional Guillermo Almenara.

Población de estudio

Total de pacientes que fueron internados con diagnóstico de DM2 en el área de hospitalización 3BE del HNGAI entre el 2021 y 2022.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes que ingresan al área de hospitalización 3BE con el diagnóstico de DM2.
- ✓ Pacientes que tuvieron el diagnóstico de infección urinaria mientras estaban en hospitalización 3BE.
- ✓ Pacientes con historias clínicas entendibles.

Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes con diagnóstico de alguna diabetes que no sea diabetes mellitus tipo 2.

Tamaño de la muestra

De acuerdo a información obtenida, en el 2019 se atendieron alrededor de 32895 casos de diabetes mellitus tipo 2 en el HNGAI, que representó el 96.7% de las atenciones que se brindó a algún paciente diabético (10). Se tomará como muestra a 250 historias clínicas que concuerden con los criterios de inclusión.

4.3 Técnicas de recolección de datos

Técnica

Revisión documental de historia clínica.

Autorización: Se solicitará al Departamento de Hospitalización 3BE del Hospital Almenara.

Recolección de datos

Se determinará las historias clínicas de aquellos que ingresaron en el área de hospitalización 3BE del HNGAI, con el diagnóstico de DM2, del 2021 al 2022, guiándose de los criterios de inclusión. Se utilizará una ficha de recolección de datos.

Recursos Utilizados: Se contará con un digitador y un estadístico para el análisis de datos como recurso humano, los materiales ya están provistos y se cuenta con recurso económico.

Procesos: Los métodos, técnicas y especificaciones con el fin de mensurar las diferentes variables están establecidas en el cuadro operacional. Se contará con el apoyo de investigadores pertenecientes al área de salud y entrenado para desarrollar este estudio.

Capacitación: El investigador está instruido para una correcta aplicación de la ficha de recolección de datos y actualizado en el uso del SPSS.

Supervisión: Se contará con el asesor de tesis, a su vez con especialistas del servicio de hospitalización 3BE, asegurando la óptima recolección de datos y ética en la presente investigación.

Coordinación externa e interna

Esta coordinación se hará en el área de hospitalización 3BE del HNGAI. La ficha de recolección será creada y validada con el sistema SSGS, perteneciente a EsSalud, todo esto será supervisado previamente por el asesor de tesis. Con respecto al análisis de datos, cada ficha tendrá un código con el fin de identificar el caso, asimismo para los controles; ya que esta data es confidencial. En la

estructuración de los datos será con codificación de escala, para la correcta identificación de variables.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

La data se recolectará con una ficha de recolección, se tabularán y analizarán en un ordenador propio. El estadígrafo ideal para este estudio es el Modelo de Regresión Poisson. Con la data se creará una base de datos usando el programa Excel 2021 (18.0) ®.

Se demostrará si algún factor presenta mayor ocurrencia entre infección urinaria en DM2, o si es indiferente, a su vez se puede demostrar si alguna variable presenta menor ocurrencia de infección urinaria en DM2. Con SPSS versión 29.0 se realizará toda la tabulación de datos y será la herramienta para la estadística descriptiva. Como herramienta estadística analítica se usará el modelo de factores asociados. También serán consideradas las medidas de tendencia central.

4.5 Aspectos éticos

El respeto es primordial para respetar la confidencialidad de las personas, con la información que se obtenga. La privacidad también se tomará en cuenta para reducir al mínimo algún daño sobre la integridad física, mental que pueda traer este estudio (41). Con lo anterior mencionado la confidencialidad y privacidad serán pilares a seguir para esta investigación, como es información que se recopilará no se necesita el uso de consentimiento informado. La no maleficencia también estará presente, teniendo cuidado en la recolección de datos. La beneficencia se logrará con los resultados ya que se busca investigar la asociación de infecciones urinaria a DM2 con el fin de brindar un correcto diagnóstico y dar un tratamiento oportuno de ser necesario, todo con evidencia científica. Antes realizar el proyecto, los permisos requeridos se pedirán en el comité de ética del HNGAI. Todo esto se tiene en consideración gracias a la declaración de Helsinki.

PRESUPUESTO

Concepto	Monto estimado (soles)
Material y cosas de escritorio	S/. 200.00
Soporte especializado de data	S/. 200.00
Impresiones de documentos	S/. 300.00
Logística y más	S/. 150.00
Traslado y refrigerio de investigador	S/. 100.00
Software estadístico	S/. 500.00
Análisis estadístico	S/. 1000.00
TOTAL	S/. 1100.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Palladares J, Lopez A, Cano A, Fabrega J, Mendive J. La infección urinaria en el diabético. [Internet] 1998 [citado el 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-infeccion-urinaria-el-diabetico-15135>
2. Odabasi Z, Mert A. Candida urinary tract infections in adults. World journal of urology 38(11):2699-2707. [Internet] 2020 [citado el 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31654220/>
3. Yu S, Fu AZ, Qiu Y, Engel S, Shankar R, Brodovicz K, Rajpathak S, Radican L. Disease burden of urinary tract infections among type 2 diabetes mellitus patients in the U.S. J Diabetes Complications. 2014; 28 (5): 621-626. [Internet] 2014 [citado el 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1056872714000671?via%3Dihub>
4. Moreau E, Jorion J, Dardenne E, Rahier O, Tombal B. Is diabetes a risk factor of urinary tract infection in patients with ureteral obstruction? Results of a retrospective study. Revue medicale de Liege 75(3):176-179. [Internet] 2020 [citado el 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32157843/>
5. Yenehum G, Beleye Y, Erku W. Prevalence of Bacterial Urinary Tract Infection and Antimicrobial Susceptibility Patterns Among Diabetes Mellitus Patients Attending Zewditu Memorial Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. Infect Drug Resist. 14: 1441–1454. [Internet] 2021 [citado el 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8055279/>
6. Elsa L, Franco C, Castellano M. Infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: frecuencia, etiología, susceptibilidad antimicrobiana y factores de riesgo. Kasmera 46 (2): 139-151. [Internet] 2018 [citado el 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061528005/html/>
7. Portes J, Villamil S, Medina G, Medina A, Morales E, Chala M. Infección de vías urinarias en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: prevalencia, factores de riesgo y perfil infeccioso. [Internet] 2021 Revista Sanitaria de

Investigación. [citado el 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/infeccion-de-vias-urinarias-en-pacientes-con-diabetes-mellitus-tipo-2-prevalencia-factores-de-riesgo-y-perfil-infeccioso/>

8. Minaya L, Fernandez S. Infección del tracto urinario y su asociación con el uso de sonda vesical, diabetes y postración. Revista Peruana de Investigación en Salud. [Internet] 2018 [citado el 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://revistas.unheval.edu.pe/index.php/repis/article/view/223/210>
9. Martinez M, Castillo E. Nefropatía diabética como factor de riesgo asociado a infección del tracto urinario, servicio de medicina del Hospital Uldarico Rocca Fernández, 2011 – 2015. Rev. Fac. Med. Hum. 2019;19(1):40-45. [Internet] 2019 [citado el 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://inicib.urp.edu.pe/cgi/viewcontent.cgi?article=1086&context=rfmh>
10. Essalud. Hospital Almenara realiza al año más de 2 mil atenciones por casos de pie diabético. [Internet] 2022 [citado el 16 de agosto del 2022]. Disponible en: <http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=especialista-en-medicina-interna-asume-como-gerente-de-essalud-arequipa-2>
11. Revilla Tafur L. Situación de la Diabetes según datos del Sistema de Vigilancia. Perú 2021 [Internet] 2022 [citado el 16 de agosto del 2022]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2021/SE202021/03.pdf>
12. Sobotová D. Urinary tract infections and chronic renal failure. Vnitr Lek. 2011; 57(7-8):626-30. [Internet] 2011 [citado el 16 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21877596/>
13. Castillo-Tokumori F, Irey-Salgado C, Malaga G. Worrysome high frequency of extended-spectrum beta-lactamase-producing Escherichia coli in community-acquired urinary tract infections: a case-control study. International journal of Infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases. 2017; 55:16-9
14. Chirinos H. Factores asociados a infección de vías urinarias en adultos con Diabetes mellitus tipo 2. [Internet] 2016 [citado el 24 de agosto del 2022]. Disponible en:

https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/2454/1/RE_MED.HUMA_HUGO.CHIRINOS_FACTORES.ASOCIADOS.A.INFECCION.DE.VIAS.URINARIAS.EN.ADULTOS_DATOS%2B.pdf

15. Aguilar M, Maldonado Y, Huzco C. Prevalencia de factores asociados y complicaciones crónicas en pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Centro de Atención Primaria nivel III EsSalud - El Agustino. [Internet] 2018 [citado el 04 de setiembre del 2022]. Disponible en: https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/rc_salud/article/view/1057/html
16. Chia S, Pinto M., Ramírez R, Manrique H, Rosas M. Factores de riesgo para pielonefritis enfisematosa en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista De La Sociedad Peruana De Medicina Interna 2019; 30(1): 11-14. [Internet] 2019 [citado el 24 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.36393/spmi.v30i1.82>
17. Chipa-Paucar Y. Comorbilidades asociadas a infección de tracto urinario por Escherichia Coli Blee positivo del Hospital Vitarte 2017 – 2018. Revista de la Facultad de Medicina Humana URP 2019; 3(6): 1-3. [Internet] 2019 [citado el 04 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://inicib.urp.edu.pe/rfmh/vol19/iss3/6>
18. Zubair KU, Shah AH, Fawwad A, Sabir R, Butt A. Frequency of urinary tract infection and antibiotic sensitivity of uropathogens in patients with diabetes. Pak J Med Sci. 2019; 35(6): 1664-1668. [Internet] 2019 [citado el 04 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31777512/>
19. Hamid M, Rehman K, Fiayyaz F, Sabir S, Khurshid. Diabetes-associated infections: development of antimicrobial resistance and possible treatment strategies. Archives of microbiology 2020; 202(5): 953-965. [Internet] 2020 [citado el 24 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32016521/>
20. Cortegana-Venegas I. Características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas de la infección urinaria en pacientes diabéticos. Rev méd panacea. 2020; 9(1): 43-49. [Internet] 2020 [citado el 24 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i1.296>
21. Ahmad S, Hussain A, Khan MSA, Shakireen N, Ali I. Diabetes mellitus and urinary tract infection: Causative uropathogens, their antibiotic susceptibility

- pattern and the effects of glycemic status. *Pak J Med Sci.* 2020; 36(7): 1550-1557. [Internet] 2020 [citado el 04 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33235573/>
22. Carrondo MC, Moita JJ. Potentially preventable urinary tract infection in patients with type 2 diabetes - A hospital-based study. *Obes Med.* 2020; 17: 100190. [Internet] 2020 [citado el 04 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7103955/>
23. Ramrakhia S, Raja K, Dev K, Kumar A, Kumar V, Kumar B. Comparison of Incidence of Urinary Tract Infection in Diabetic vs Non-Diabetic and Associated Pathogens. *Cureus.* 2020; 12(9): e10500. [Internet] 2020 [citado el 04 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33094044/>
24. Navarrete-Mejía P, Loayza-Alarico M, Velasco-Guerrero J, Benites-Azabache J. Caracterización clínica de infecciones de tracto urinario producidas por enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2021 [citado 04 de setiembre 2022]. Disponible en: <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/599>
25. Asghar MS, Akram M, Singh M, Yasmin F, Yaseen R, Ahmed N, Siddiqui M, Hassan M, Rasheed U, Ali A. Characteristics of Asymptomatic Bacteriuria in Diabetes Mellitus Patients: A Retrospective Observational Study. *Cureus.* 2020; 13(2): e13562. [Internet] 2020 [citado el 04 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8004580/>
26. Jagadeesan S, Tripathi BK, Patel P, Muthathal S. Urinary tract infection and Diabetes Mellitus-Etio-clinical profile and antibiogram: A North Indian perspective. *J Family Med Prim Care.* 2022; 11(5): 1902-1906. [Internet]. 2022 [citado 04 de setiembre 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35800584/>
27. Paudel S, John PP, Poorbaghi SL, Randis TM, Kulkarni R. Systematic Review of Literature Examining Bacterial Urinary Tract Infections in Diabetes. *J Diabetes Res.* 2022; 17;2022: 3588297. [Internet]. 2022 [citado 8 Sep 2022] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9130015/>

28. International Diabetes Federation. About Diabetes: Type 2 diabetes. [Internet] 2022 [citado el 26 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/type-2-diabetes.html>
29. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol.* 2018;14(2):88-98. [Internet] 2018 [citado el 26 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://doi:10.1038/nrendo.2017.151>.
30. Echevarría-Zarate J, Sarmiento E, Osoro-Plenge F. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico. *Acta méd. Peruana.* 2006; 23(1): 26-31. [Internet] 2006 [citado el 13 de setiembre del 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172006000100006&lng=es.
31. Esposito A, Gleckman R, Cram S, Crowley M, McCabe F, Drapkin M. Community-acquired bacteremia in the elderly: analysis of 100 consecutive episodes. *J Am Geriatr Soc.* 1980; 28:315-319. [Internet] 1980 [citado el 13 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6993540/>
32. Mulholland SG. Urinary tract infection: *Clin Geriatr Med.* 1990;6:43-53. [Internet] 1990 [citado el 13 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2405982/>
33. Meyrier A. Urinary tract infection. In: *Atlas of Diseases of Kidney Vol 2 Chapter 7.* Ed: Glassock RJ, Cohen AH, Grünfeld JP. 1999. Current Medicine Inc.
34. Mehnert-Kay S. Diagnosis and management of uncomplicated urinary tract infections. *Am Fam Physician.* 2005;72(3):451-456. [Internet] 2005 [citado el 13 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16100859/>
35. Members of the Jury of the Consensus Conference on nosocomial urinary tract infections (NUTI) in adult patients. Consensus conference 2002, short text / *Médecine et maladies infectieuses* 2003;33:218s-222s. [Internet] 2002 [citado el 13 de setiembre del 2022]. Disponible en: https://www.academia.edu/14944925/Consensus_conference_Nosocomial_urinary_tract_infections_NUTI_in_adult_patients_Consensus_conference

[_2002_short_text_Members_of_the_Jury_of_the_Consensus_Conference_on_nosocomial_urinary_tract_infections_NUTI_in_adult_patients_1](#)

36. Fridodt-Moller N. Correlation between pharmacokinetic, pharmacodynamic parameters and efficacy for antibiotics in the treatment of urinary tract infection. *Int J Antimicrob Agents*. 2002; 19:546-553. [Internet] 2002 [citado el 13 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12135846/>
37. Orenstein R, Wong ES. Urinary tract infections in adults. *Am Fam Phy* 1999; 59:1225-1237. [Internet] 1999 [citado el 13 de setiembre del 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10088877/>
38. Tejada-Llacsá Paul J, Huarcaya Jury M, Melgarejo Giannina C, Gonzales Lida F, Cahuana Judith, Pari Rosa M et al . Caracterización de infecciones por bacterias productoras de BLEE en un hospital de referencia nacional. *An. Fac. med.* 2015; 76 (2): 161-166. [Internet] 2015 [citado el 19 de setiembre del 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832015000300009&lng=es
39. Organización Panamericana de Salud (OPS). Diabetes. [Internet] 2023 [citado el 17 de marzo del 2023]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15
40. Instituto Nacional del Cancer (NIH). Infección urinaria. [Internet] 2023 [citado el 17 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/infeccion-urinaria>
41. Asociación Médica Mundial (WMA). Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2021 [citado el 20 de abril del 2023]. Disponible en: https://medicina.udd.cl/centro-bioetica/files/2010/10/declaracion_helsinki.pdf

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>Diabetes mellitus tipo 2 e Infección urinaria en hospitalización 3BE del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen del 2021 a 2022</p>	<p>¿Existe relación entre la diabetes mellitus tipo 2 e infección urinaria en hospitalización 3BE del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen del 2021 al 2022?</p>	<p>Objetivo general Determinar la relación entre diabetes mellitus tipo 2 e infección urinaria en el área de hospitalización 3be del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen del 2021 al 2022.</p> <p>Objetivo específico Determinar la prevalencia de infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Establecer la etiología más frecuente de infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Estimar la susceptibilidad antimicrobiana de los causantes de infección urinaria en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Determinar factores asociados entre diabetes mellitus tipo 2 e infección urinaria.</p>	<p>Existe relación entre la diabetes mellitus e infección urinaria en hospitalización 3BE del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen del 2021 a 2022.</p>	<p>El estudio propuesto es cuantitativo, de tipo observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo.</p>	<p>Población de estudio El total de pacientes que ingresaron con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 al servicio de hospitalización 3BE del Hospital Nacional Guillermo Almenara del 2021 al 2022.</p> <p>Tamaño de la muestra Se tomará como muestra a 250 historias clínicas de pacientes que cumplan los criterios de inclusión.</p> <p>Procesamiento de datos El análisis de la información de los datos obtenidos se hará haciendo uso de SPSS versión 28.0 para Windows, herramientas de estadística descriptiva, teniendo Razón de momios para determinar la asociación entre diabetes mellitus tipo 2 e infección urinaria.</p>	<p>En el presente estudio se utilizará una ficha de recolección de datos.</p>

2. Instrumento de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

Código participante: _____

Diabetes mellitus tipo 2

Edad: _____ Sexo: Masculino () Femenino ()

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Tiempo de enfermedad: _____

Tratamiento: Metformina ()

Glibenclamida ()

Insulina NPH ()

Otro () ¿Cuál? _____

Ingreso del paciente: Consultorio externo () Emergencia () ¿Cuál? _____

Tiempo de hospitalización: _____

Infección urinaria:

Antecedente de infección urinaria: Si () No ()

Momento de la infección urinaria: Extranosocomial ()

Instranosocomial ()

Tipo de infección urinaria: Pielonefritis ()

Cervicitis ()

Uretritis ()

Otro ()

Diagnóstico etiológico: Escherichia coli ()

Klebsiella spp ()

Proteus spp ()

Enterococcus spp ()

Pseudomonas spp ()

Staphylococcus spp ()

BLEE ()