

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Características clínicas y factores asociados a las infecciones adquiridas en la
comunidad, en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2.
Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR:

Karina Denise Cuti Sánchez

ASESOR:

Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez

Tarapoto - Perú

2020



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Características clínicas y factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR:

Karina Denise Cuti Sánchez

ASESOR:

Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez

Tarapoto - Perú

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Características clínicas y factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Hospital II - 2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR:

Karina Denise Cuti Sánchez

ASESOR:

Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez

Tarapoto – Perú

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Características clínicas y factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Hospital II - 2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019

AUTOR:

Karina Denise Cuti Sánchez

Sustentada y aprobada el día 25 de noviembre del 2020, ante el honorable jurado:

.....
Dr. César Elmer Yrupailla Montes

Presidente

.....
Méd. Manuel Isaac Pérez Kuga

Secretario

.....
Méd. Mg. Raúl Pablo Alegre Garayar

Miembro

.....
Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez

Asesor

Constancia de asesoramiento

El que suscribe el presente documento Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez;

HACE CONSTAR:

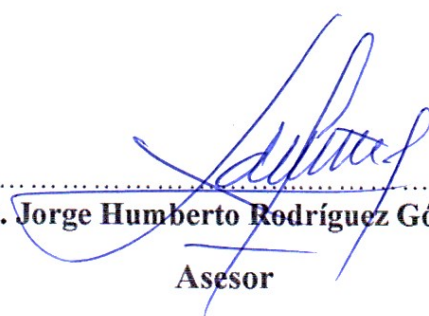
Que, he revisado y corregido la Tesis titulada: **Características clínicas y factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2. Hospital II - 2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019.**

Elaborado por:

Bach. Medicina Humana: Karina Denise Cuti Sánchez

La misma que encuentro conforme en estructura y contenido. Por lo que doy conformidad para los fines que estime conveniente.

Tarapoto, 25 de noviembre del 2020.



.....
Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez

Asesor

Declaratoria de autenticidad

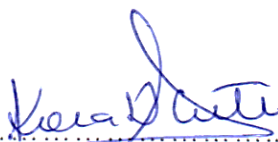
Karina Denise Cuti Sánchez, con DNI N° 10033004, egresada de la Facultad de Medicina Humana, Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, autor de la tesis titulada: **Características clínicas y factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2. Hospital II - 2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

Tarapoto, 25 de noviembre del 2020.



.....
Bach. Méd. Karina Denise Cuti Sánchez



DNI N° 10033004

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	CUTI SÁNCHEZ, KARINA DENISE	
Código de alumno :	10033004	Teléfono: 957842568
Correo electrónico :	cutidenise@gmail.com DNI: 10033004	

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	MEDICINA HUMANA
Escuela Profesional de:	MEDICINA HUMANA

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo de investigación	<input type="checkbox"/>
Trabajo de suficiencia profesional	<input type="checkbox"/>		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título :	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LAS INFECCIONES ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD, EN MAYORES DE 60 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. HOSPITAL II-2 TARAPOTO. ENERO 2018-DICIEMBRE 2019.
Año de publicación:	2020

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	<input checked="" type="checkbox"/>	Embargo	<input type="checkbox"/>
Acceso restringido **	<input type="checkbox"/>		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.


7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Firma y huella del Autor

8. Para ser llenado en el Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto de la UNSM - T.

Fecha de recepción del documento.

30 / 11 / 2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T.
Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e
Innovación de Acceso Abierto - UNSM-T.


Ing. M. Sc. Alfredo Ramos Perea
Responsable

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

Dedico esta tesis a Dios por darme salud y fortaleza. Por mostrarme su protección y su infinito amor diariamente.

A mi madre Vilma quien siempre creyó en mí, me apoyó incondicionalmente y me alentó a superarme. A mi padre Luis, quien es el ángel que ilumina mi camino.

A mis hijas Brenda y Astrid, quienes son mi felicidad. El amor que me brindan me mantiene en pie y hace que me esfuerce y logre mis metas, buscando lo mejor para ellas.

A mis hermanos Froilan, Luis y Pati; quienes de alguna manera me han apoyado para concluir esta tesis.

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional de San Martín, que me acogió durante estos años en sus aulas, y me ofreció la oportunidad de superarme.

A todos mis docentes, quienes me brindaron su valioso tiempo y sus conocimientos para lograr ser una profesional competente. A mi asesor Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez por su apoyo, paciencia y colaboración para realizar esta tesis.

A todo el personal del Hospital II-2 Tarapoto por haberme brindado su apoyo durante mis practicas pre profesionales; pero sobre todo durante el internado. Así mismo para realizar esta tesis. Agradezco a los Médicos de los diferentes servicios por todo el conocimiento y apoyo brindado, me mostraron su calidad humana y docente. Mi agradecimiento especial a la Dra. Juana Luz Peña Hernández, quien me apoyó para lograr esta meta, conociendo en ella a una persona excepcional, para ella mi respeto y admiración.

A mis familiares y amigos quienes me apoyaron en todos estos años de estudio, hasta concluir con esta tesis.

Índice general

	Pág.
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice	viii
Índice de tablas	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	2
1.2. Antecedentes	4
1.3. Bases teóricas	9
1.3.1. Diabetes mellitus tipo 2	9
1.3.2. Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2	10
1.3.3. Fisiopatología de la diabetes	10
1.3.4. Fisiopatología de las infecciones en la Diabetes Mellitus	12
1.3.5. Factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad en pacientes diabéticos	18
1.4. Definición de términos	20
1.5. Justificación e Importancia	24
1.5.1. Justificación de la investigación	24
1.5.2. Importancia de la investigación	24
1.5.3. Limitaciones	25
1.6. Formulación del problema	26
1.6.1. Problema principal	26
1.6.2. Problemas secundarios	26
1.6.3. Delimitación del problema	26
II. OBJETIVOS	27
2.1. Objetivo General	27
2.2. Objetivos específicos	27
2.3. Hipótesis de la investigación	27

2.3.1.	Hipótesis general	27
2.3.2.	Hipótesis específicas	28
2.4.	Variables del estudio	28
2.3.	Operacionalización de variables	30
III.	MATERIAL Y MÉTODOS	31
3.1.	Tipo de estudio.	31
3.2.	Diseño de estudio	31
3.3.	Estrategia de prueba de hipótesis	32
3.4.	Población diana o universo	34
3.5.	Población de estudio	34
3.6.	Muestra	34
3.7.	Tamaño muestral	34
3.8.	Criterios de selección	35
3.8.1.	Criterios de inclusión y exclusión para casos	35
3.8.2.	Criterios de inclusión y exclusión para controles	35
3.9.	Procedimiento de recolección de datos	36
3.10.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	36
3.11.	Aspectos éticos	38
IV.	RESULTADOS	39
V.	DISCUSIÓN	46
VI.	CONCLUSIONES	50
VII.	RECOMENDACIONES	51
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
IX.	ANEXOS	58

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Características sociodemográficas y factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2. Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019.	39
Tabla 2. Características clínicas de pacientes mayores de 60 años atendidos con diabetes mellitus tipo 2. Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019.	40
Tabla 3. Tipo de infección adquirida en la comunidad de pacientes mayores de 60 años atendidos con diabetes mellitus tipo 2. Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019.	41
Tabla 4. Presentación de resultados para la contrastación de hipótesis utilizando la Prueba Chi Cuadrado para análisis bivariado (resumen) evaluadas las características sociodemográficas, clínicas y factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2. Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 - diciembre 2019	42
Tabla 5. Estimación del riesgo (Odds ratio) y asociación estadística en pacientes diabéticos mayores de 60 años con infección adquirida en la comunidad de acuerdo a algunas características sociodemográficas en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2019.	43
Tabla 6. Estimación del riesgo (Odds ratio) y asociación estadística en pacientes diabéticos mayores de 60 años con infección adquirida en la comunidad de acuerdo a algunas características clínicas en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2019.	44
Tabla 7. Estimación del riesgo (Odds ratio) y asociación estadística en pacientes diabéticos mayores de 60 años con infección adquirida en la comunidad de acuerdo a algunos factores asociados en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2019.	45

Resumen

Objetivo: Determinar qué características clínicas y factores asociados constituyen un mayor riesgo para tener infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles. **Método:** Estudio comparativo (casos/controles), transversal, explicativo y retrospectivo, realizado en el Hospital II-2 Tarapoto, enero 2018 a diciembre 2019. Se revisaron las historias clínicas de 110 pacientes diabéticos con infecciones adquiridas en la comunidad y 220 diabéticos sin infección. Se aplicó Chi cuadrado y Odds ratio para valorar el riesgo y asociación. **Resultado:** La prevalencia fue de 12.10%. Fueron más frecuentes las infecciones del tracto urinario (39.09%), seguido de las úlceras crónicas del pie (37.27%) y la neumonía bacteriana (15.45%). El desempleo (OR= 1.723; IC95%= 1.018-2.817; p= 0.043), tiempo de enfermedad igual o más de 10 años (OR= 1.153; IC95%= 1.544-7.511; p= 0.000), la no adherencia al tratamiento (OR= 1.223; IC95%= 1.784-1.911; p= 0.000), comorbilidad igual o más de 3 (OR= 1.287; IC95%= 1.087-2.347; p= 0.000), tabaquismo (OR= 9.871; IC95%= 3.234-30.132; p= 0.000) y antecedentes de ITU en mujeres (OR= 5.244; IC95%= 3.821-8.095; p= 0.000) estuvieron asociados estadísticamente de forma independiente con la ocurrencia de infecciones adquiridas en la comunidad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Conclusiones:** La prevalencia de diabéticos hospitalizados por infecciones adquiridas en la comunidad es de 12.10%. Fueron más frecuentes las infecciones del tracto urinario (39.09%), seguido de las úlceras crónicas del pie (37.27%) y la neumonía bacteriana (15.45%). De las características clínicas, solo el tiempo de enfermedad de la diabetes mayor o igual a 10 años tiene relación estadística significativa con la infección adquirida en la comunidad. De los factores asociados, la no adherencia al tratamiento, comorbilidades múltiples mayor o igual a 3, el tabaquismo y la frecuencia de haber tenido antes ITU en mujeres tienen una asociación estadísticamente significativa con la ocurrencia de infecciones adquiridas en la comunidad. El sexo de los pacientes diabéticos no tiene relación estadística y no constituye factor asociado con la infección adquirida en la comunidad.

Palabras clave: Diabetes mellitus, factores asociados, infecciones, adquiridos, comunidad.

Abstract

Objective: To determine which clinical characteristics and associated factors constitute a greater risk for community-acquired infections in people over 60 years old with type 2 diabetes mellitus, based on the case-control study. **Method:** Comparative study (cases/controls), cross-sectional, explanatory and retrospective, conducted at Hospital II-2 Tarapoto, January 2018 to December 2019. The medical records of 110 diabetic patients with community-acquired infections and 220 diabetics without infection were reviewed. Chi-square and Odds ratio were applied to assess risk and association. **Result:** The prevalence was 12.10%. Urinary tract infections were more frequent (39.09%), followed by chronic foot ulcers (37.27%) and bacterial pneumonia (15.45%). Unemployment (OR= 1.723; IC95%= 1.018-2.817; p= 0.043), time of illness equal or more than 10 years (OR= 1.153; IC95%= 1.544-7.511; p= 0.000), nonadherence to treatment (OR= 1.223; IC95%= 1.784-1.911; p= 0.000), comorbidity equal to or greater than 3 (OR= 1.287; IC95%= 1.087-2.347; p= 0.000), smoking (OR= 9.871; IC95%= 3.234-30.132; p= 0.000) and history of UTIs in women (OR= 5.244; IC95%= 3.821-8.095; p= 0.000) were statistically independently associated with the occurrence of community-acquired infections in patients with type 2 diabetes mellitus. **Conclusions:** The prevalence of hospitalized diabetics for community-acquired infections is 12.10%. Urinary tract infections were more frequent (39.09%), followed by chronic foot ulcers (37.27%) and bacterial pneumonia (15.45%). Of the clinical characteristics, only the time of illness of diabetes greater than or equal to 10 years has a statistically significant relationship to community-acquired infection. Of the associated factors, nonadherence to treatment, multiple comorbidities greater than or equal to 3, smoking, and the frequency of having had previous UTIs in women have a statistically significant association with the occurrence of community-acquired infections. The sex of diabetic patients is not statistically related and is not a factor associated with community-acquired infection.

Key words: Diabetes mellitus, associated factors, community acquired infections



I. INTRODUCCIÓN

El término diabetes mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. La hiperglicemia crónica define a la diabetes mellitus tipo 2, condición que trae como consecuencia daño a nivel microangiopático (retinopatía, nefropatía y neuropatía) y macrovascular (enfermedad isquémica del corazón, ataque cerebral y enfermedad vascular periférica) y del sistema inmune (1).

En Perú, en el año 2018, el 3,6% de la población de 15 y más años de edad informó que fue diagnosticada con diabetes mellitus por un médico alguna vez en su vida; este porcentaje se incrementó en 0,3 puntos porcentuales con respecto al 2017. La población femenina fue más afectada (3,9%) con respecto a la masculina (3,3%). Asimismo, por región natural, en el 2018, el mayor porcentaje de personas con diabetes se encuentran en Lima Metropolitana (4,4%) y resto en la costa (4,0%), y menor porcentaje en la sierra (2,1%) y selva (3,3%) (3). Para el distrito de Tarapoto ha sido reportada en 4.4% (4).

La diabetes mellitus se asocia a una reducción en la expectativa de vida, aumento del riesgo de complicaciones infecciosas sépticas, mayormente a nivel del tracto urinario, pulmonar y de partes blandas de piel y tejido celular subcutáneo y, además, de eventos mórbidos relacionados con las comorbilidades y complicaciones crónicas, disminución en la calidad de vida y aumento en los costos (2). Las infecciones son complicaciones agudas muy frecuentes y severas en diabéticos ambulatorios y hospitalizados (1,2).

Los pacientes diabéticos son más propensos a las infecciones que sus pares no diabéticos. En la práctica clínica se considera a la diabetes como un factor de riesgo para adquirir enfermedades infecciosas, sin embargo, existe escasa evidencia que soporte esta asociación (5). Surge la inquietud de saber porque no todos los diabéticos hacen infecciones. Debe haber situaciones o factores de riesgo asociados a un mayor riesgo de padecer alguna infección.

Los principales factores que predisponen a los diabéticos a las infecciones son: el daño a la barrera primaria que forma la piel por isquemia o trauma frecuentes secundarias a neuropatía, alteración de la función inmunológica humoral y celular, colonización de piel

por gérmenes más patógenos, enfermedad micro y macrovascular, mal nutrición, hiperglicemia persistente, padecer infección vaginal crónica o patología prostática, instrumentación y catéteres en vejiga, saneamiento ambiental deficiente y grado de inmadurez individual, género, edad, tiempo de enfermedad diabética (5,6).

La presente investigación busca identificar los factores de riesgo clínicos asociados, más frecuentes para padecer de infecciones adquiridas en la comunidad que pueden conllevar a la hospitalización.

Así mismo, se revisaron las referencias bibliográficas pertinentes y actualizadas para este trabajo de investigación.

1.1. Descripción de la realidad problemática

La característica central de la diabetes mellitus tipo 2 es una secreción del páncreas por debajo de los niveles normales de insulina, un proceso de resistencia a esta hormona, una producción en demasía de glucosa por el hígado y un anormal metabolismo de las grasas (1,6).

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) define hiperglicemia de estrés a valores de glicemias > 140 mg/dL en pacientes hospitalizados sin diagnóstico previo de diabetes mellitus (6).

La diabetes es un importante problema de salud pública y en las últimas décadas han aumentado el número de casos y la prevalencia de la enfermedad.

La prevalencia de la DM fue del 8.5% entre los adultos mayores de 18 años, según la OMS. En este informe de menciona una prevalencia de DM del 6.9% en Perú para el año 2016 (3,4).

Al ser una enfermedad crónica, conlleva importantes pérdidas económicas para la familia y para los sistemas de salud públicos y privados

En un proceso infeccioso, la sepsis severa induce un estado hipermetabólico que afecta al metabolismo de proteínas, lípidos y carbohidratos. La respuesta predominante del organismo es un estado de hiperglicemia e insulino-resistencia. Este estado hipermetabólico

se asocia a aumento de la mortalidad atribuible en parte a la hiperglicemia causada por la mayor producción endógena de glucosa y a la presencia de insulino-resistencia; se relaciona estrechamente con la severidad de la enfermedad crítica, índice de masa corporal y gasto energético en reposo (7).

Algunas infecciones comunes son más frecuentes en personas con diabetes (infecciones urinarias, respiratorias bajas e infecciones mucocutáneas bacterianas y fúngicas) y otras infecciones más atípicas se presentan de forma casi exclusiva en estos pacientes, si bien son muy infrecuentes (mucormicosis, otitis externa maligna, colecistitis e infecciones urinarias enfisematosas).

Se sabe que la evolución de las infecciones en las personas con diabetes puede ser más tórpida, tener un mayor riesgo de complicaciones y morbimortalidad, así como un impacto socioeconómico importante debido a la mayor utilización de los servicios de urgencias y hospitalizaciones que en personas no diabéticas (8).

Aunque existen estudios que relacionan la mayor susceptibilidad y frecuencia de infecciones bacterianas en la persona con diabetes, otros, por el contrario, inciden en la mayor severidad de las infecciones, en especial las provocadas por organismos poco habituales, incluidos los hongos; pero sobre todo importa la relación con el buen control metabólico, de forma que en los pacientes con control aceptable la frecuencia de infecciones es similar a la población general y hay una incidencia alta si existe un mal control, describiéndose en algún estudio incluso que la existencia de infecciones, especialmente cutáneas, es mayor en los diabéticos con $HbA1c > 7,2\%$ (8).

La infección del tracto urinario es la más frecuente en los diabéticos y representa en las crisis de hiperglucemia el 55% de todas las causas, y puede llevar a insuficiencia renal o cuadros agudos graves como la pielonefritis enfisematosa (9) y, la neumonía representa el 20% (10). No existe una prevalencia homogénea de infecciones adquiridas en la comunidad por pacientes diabéticos en los estudios revisados.

Por todo ello, es importante conocer los mecanismos que relacionan las enfermedades infecciosas adquiridas en la comunidad y la diabetes, así como el tratamiento y la prevención de las diferentes entidades para mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes y reducir la repercusión social que lleva asociada.

La presente investigación busca identificar los factores de riesgo clínicos asociados, más frecuentes para padecer de infecciones adquiridas en la comunidad que pueden conllevar a la hospitalización, lo que nos facilitará a tomar decisiones rápidas durante el manejo de pacientes con diabetes mellitus.

Este trabajo se ejecutó en el Hospital de Tarapoto II-2, considerado como referencial para la Región de San Martín, y se realizó durante el periodo de enero 2018 a diciembre 2019.

1.2. Antecedentes

Sanz M. et al (11); realizaron una investigación de tipo descriptiva, transversal y retrospectiva, con el objetivo de conocer las complicaciones agudas de la DM-2 atendidas en el servicio de urgencias de un hospital español, en el año 2017, en los que se incluyeron como muestra a 237 pacientes diabéticos. La complicación más frecuente fue infecciosa con 51,5%, primordialmente ITU (38,8%).

Osuna M, et al (12); realizaron un estudio en el año 2014 de tipo descriptivo, para identificar las características clínicas, así como sociodemográficas en pacientes con DM-2 que fueron ingresados a un hospital de Colombia, de medicina interna, con una muestra de 318 hospitalizados, 283 diabéticos conocidos y 35 con diabetes *de novo*. La casuística de ingreso al hospital fue enfermedad infecciosa (43%), seguido de desequilibrio metabólico (21%). Se encontraron 17 muertos (5.3%) principalmente por complicaciones infecciosas (53%).

Prieto J, et al (13); en el Hospital General de Zona #1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, del estado de Aguascalientes durante el año de 2016, describieron la frecuencia de complicaciones en pacientes diabéticos tipo 2, con un estudio descriptivo, de tipo retrospectivo; la muestra fue de 1010 pacientes; y con resultados de úlcera crónica infectada o pie diabético en un 25.14% y perteneciente al grupo con mal control glucémico.

Huang CP, et al (14); de la Base de Datos de Seguro de Salud Longitudinal (LHID) 2000, Taiwan; seleccionaron pacientes varones mayores de 20 años y fueron diagnosticado por primera vez con balanopostitis a DM-2 durante 2000-2010, enrolados en el Department of Urology, China Medical University and Hospital, Taichung, Taiwan. Los hombres sin balanopostitis también se incluyeron en el análisis a través de la frecuencia, coincidencia por edad y año índice. Todos los participantes fueron seguidos hasta el diagnóstico de DM-

2. Resultados: la incidencia de DM-2 fue mayor en la cohorte de balanopostitis que en la no balanopostitis cohorte (14.8 vs. 5.42 / 1000 persona-años) con una razón de riesgo de 2.55 (intervalo de confianza del 95% = 2.22–2.92) después de ajustar por edad y otras comorbilidades. Pacientes con balanitis y con hipertensión, hiperlipidemia u obesidad tenían mayores riesgos de DM tipo 2 que aquellos sin estas condiciones (todos $P < 0.05$).

Kim J, et al (15); realizaron un estudio de cohorte de 66,426 diabetes mellitus y 132,852 controles no diabéticos de la población en general de la región Corea del Sur, por sexo y edad, utilizando una muestra de datos de la Cohorte Nacional de Muestra del Servicio Nacional de Seguro de Salud. La cohorte fue seguida durante 9 años. Reportaron que, del grupo de diabetes, la infección respiratoria (35.84 eventos por 1,000 años-persona) y la neumonía (25.16 eventos por 1,000 años-persona) fueron las causas más comunes de hospitalización, y la infección del tracto urinario (ITU) (24.12 eventos por 1,000 años-persona) fue la segunda causa más común. Concluyeron de manera general, que las personas con diabetes mellitus tienen una incidencia considerablemente mayor de hospitalizaciones y muertes relacionadas con infecciones que la población general.

Abu-Ashour W, et al (16); utilizando el Newfoundland and Labrador Sentinel de la Red Canadiense de Vigilancia Centinela de Atención Primaria, se incluyó a pacientes con diabetes mellitus ≥ 18 años entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de marzo de 2013 con al menos 1 año de seguimiento. Compararon aleatoriamente a cada paciente con diabetes en la fecha de ingreso al estudio con hasta 8 controles sin diabetes. Identificaron a 1779 pacientes con diabetes que se asociaron con 11,066 pacientes sin diabetes. Los pacientes con diabetes eran mayores y tenían una mayor prevalencia de comorbilidades. Después de ajustar por posibles factores de confusión, los pacientes con diabetes tenían un mayor riesgo de infección en comparación con los pacientes sin diabetes (odds ratio ajustado aOR = 1.21, intervalo de confianza del 95% 1.07-1.37). El riesgo en pacientes con diabetes aumentó para las infecciones respiratorias (aOR = 1.30, IC 95% 1.13–1.48, valor $P < 0.001$), infecciones gastrointestinales (aOR = 1.40, IC 95% 1.12–1.75, valor $P = 0.003$), infecciones genitourinarias (aOR = 1.48, IC 95% 1.22–1.81, valor $P < 0.001$) e infecciones de piel y tejidos blandos (aOR = 1.66, IC 95% 1.37–2.02, valor $P < 0.001$). Se encontró una asociación más fuerte entre diabetes e infecciones respiratorias (aOR = 1.24, IC 95% 1.08–1.42, valor $P = 0.002$) e infecciones virales (aOR = 1.48, IC 95% 1.07–2.06, valor $P = 0.018$) en pacientes \geq sesenta y cinco años.

Rahul R, et al (17); diseñaron un estudio de casos y controles en el que incluyeron 100 pacientes consecutivos con diagnóstico de neumonía bacteriana, 50 de los cuales habían sido diagnosticados DM-2 y 50 sin DM-2. Estos pacientes se enrolaron al Departamento de Medicina del Tórax en la Facultad de Medicina, desde agosto de 2014 hasta diciembre de 2016. Encontraron que en diabéticos el 20% tenía infección polimicrobiana en comparación con el 6% en los no diabéticos, niveles significativamente más altos de nitrógeno ureico en sangre en diabéticos. La tasa de mortalidad varió del 5% para pacientes ambulatorios y hospitalizados combinados al 14% en pacientes hospitalizados al 36% en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos.

Adroja CG, et al (18); realizaron un estudio prospectivo observacional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 ingresados al departamento de medicina en un hospital de atención terciaria de la India, desde diciembre de 2014 hasta noviembre de 2015. Se enrolaron 627 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, y 263 tenían varios tipos de infecciones. Número máximo de los pacientes pertenecían al grupo de edad de 46 a 60 años y había predominio masculino. El más común de la comorbilidad fue hipertensión (51.33%). Las infecciones comunes encontradas fueron: infección del tracto urinario (40.30%), infección del tracto respiratorio (28.90%) e infecciones de piel y tejidos blandos (12.93%). *Escherichia coli*, *Candida*, *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus aureus* fueron los organismos causantes comunes de todas estas infecciones.

Tovar H, et al (19); el objetivo de este estudio es describir las características clínicas, microbiológicas y presencia de complicaciones en pacientes con ITU y DM-2, que se hospitalizaron por Medicina Interna entre octubre de 2010 y agosto de 2013 en el hospital de San José, Bogotá, Colombia. Enrolaron 470 pacientes con DM-2, con edad de 65 ± 13 años (50% mujeres). Se detectaron infecciones del tracto urinario en 68 (14%), todas adquiridas en la comunidad. Se realizó un cultivo en 50 (73%), que fue positivo en 80%. Los microorganismos más comunes aislados fueron *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* en 52 y 18% respectivamente. El 28% de las cepas de *E. Coli* fueron resistentes a betalactamasas de espectro extendido y el 14% de las cepas de *K. pneumoniae* fueron resistente a ampicilina. Se observaron complicaciones en el 28% de estos pacientes y en el 6% murieron, principalmente debido a un shock séptico. Niveles de hemoglobina glucosilada en pacientes con y sin infección del tracto urinario fueron 9.2 y 8.5% respectivamente ($p = 0.016$).

Shih-Wei L, et al (20); usando la base de datos del Seguro Nacional de Salud del Programa Taiwán, sujetos de 20 a 84 años con diagnóstico reciente diabetes mellitus, entre los años 2000 y 2010, fueron asignados como grupo de diabetes mellitus. La fecha índice se definió como la fecha de los sujetos diagnosticados con diabetes mellitus. Para cada sujeto con diabetes mellitus, aproximadamente 4 sujetos sin diabetes mellitus al azar seleccionados de la misma base de datos fueron asignados como la del grupo no diabetes. Hubo 28,802 sujetos con diabetes mellitus y 114,916 sujetos sin diabetes mellitus durante el estudio período, con distribución similar. En este estudio de cohorte retrospectivo basado en la población, encontraron que la incidencia de empiema pleural fue 1.65 veces mayor en el grupo de diabetes que en el grupo sin diabetes. Después de ajustes multivariados, encontraron que los pacientes diabéticos se asociaron con un aumento de 1.71 veces en el riesgo de empiema pleural, en comparación con aquellos sin diabetes mellitus. Incluso en ausencia de cualquier comorbilidad, el riesgo sigue existiendo.

Díaz Ferre J, et al (21); el objetivo del estudio fue determinar si existe asociación entre diabetes e infecciones en los pacientes cirróticos. Fue analítico, observacional, de corte transversal y multicéntrico. Población, se incluyeron a todos los pacientes cirróticos que ingresaron a hospitalización a los servicios de gastroenterología de los Hospitales Edgardo Rebagliati Martins, Daniel A. Carrión y Hospital Dos de Mayo, de la ciudad de Lima-Perú, entre el periodo enero del 2003 a setiembre del 2006. La población de estudio fue dividida en dos grupos: DM-2 y No DM-2. Se comparó la frecuencia de infecciones en general, así como las de las infecciones específicas más comunes. Se incluyeron 178 pacientes, el sexo predominante fue el masculino (60,1%), el promedio de edad fue de 65.25 años con rangos de 25 a 88 años donde el mayor porcentaje de la población se encontró entre los rangos 60-79 años (64,1%); la causa más frecuente de cirrosis en nuestra población fue el alcohol (32%). Al estudiar la prevalencia de diabetes en nuestra población encontramos que 25,8 % (46) de la población estudiada cumplía criterios de diabetes y 10 (22%) de los pacientes con DM-2 fueron diagnosticados durante el estudio. La prevalencia de infecciones en la población general fue de 57,9% (103) y el tipo de infección más frecuente fue la infección urinaria (62,1%) seguida por neumonías (19,4%) y celulitis (7,8%). La frecuencia de infecciones en DM-2 fue de 84,8% comparada con 48,5% en los no DM ($p = 0,001$ y $OR = 5,90$). Concluyeron, que existe una mayor frecuencia de infecciones en los pacientes cirróticos con DM-2. La neumonía fue la única infección asociada significativamente con la DM-2 en la población cirrótica ($p=0,005$).

Gonzales-Grández NN, et al (22); el estudio se realizó en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima-Perú, entre octubre 2012 a abril 2013. Fue observacional y longitudinal. Se incluyeron 424 pacientes hospitalizados con el diagnóstico de DM-2. Los resultados mostraron una frecuencia de hospitalización por DM-2 del 9,62%, el grado de instrucción predominante fue secundaria y superior (52,4%) y 11,3% fueron analfabetos. De los hospitalizados, 11,8% debutaron con DM-2. La principal causa de hospitalización fueron las infecciones (69,6%): ITU (22.6%), úlceras del pie diabético (20.8%), neumonía (11.8%) e infecciones de partes blandas (7.3%). El grupo con mayor estancia hospitalaria fueron pacientes con pie diabético con una media de 21,2 días (4-90). Hubo una mortalidad 8,96% y la primera causa de muerte fue las infecciones (57,5%).

Yovera-Aldana M, et al (23); realizaron un estudio transversal, analítico, de revisión de historias clínicas de pacientes con pie diabético infectado del 2010-2014 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins-Perú. Se incluyeron 88 pacientes, aislándose 128 bacterias. El 81,8% fue varón con edad promedio de 60,6 años. El 76% tenía un tiempo de diabetes >10 años y el 18,7% presentó HbA_{1c} <7,0%. Según clasificación Wagner, 39,8% fue grado 3 y 40,9% grado 4. El 44% tuvo infección previa por pie diabético. El 42% de los cultivos fue polimicrobiano, las bacterias aisladas más frecuentes fueron *Escherichia coli* (23,4%); *Enterococcus faecalis* (14,1%) y *Staphylococcus aureus* (13,3%). El 33% de las Enterobacterias fueron productores de Beta Lactamasa de Espectro Extendido (BLEE). Se halló asociación de BLEE con infección previa por pie diabético.

Minaya-Escolástico LO, et al (24); el objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de las infecciones del tracto urinario intrahospitalaria y su asociación con el uso de sonda vesical, diabetes y postración. Se realizó un estudio de prevalencia tipo observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo en pacientes diagnosticados de infección del tracto urinario durante su hospitalización en el Hospital II EsSalud-Huánuco, de enero del 2015 hasta octubre del 2016. La frecuencia de infección del tracto urinario intrahospitalaria fue de 110 casos. Edad promedio de 45 años con una desviación estándar de +/- 19,6 años. El sexo femenino fue el más afectado (66,4%). La bacteria aislada con más frecuencia fue *E. coli* 42,7% seguida por *Klebsiella* (17,3%) y *Proteus* (16,4%). En relación con el uso de la sonda vesical, estuvo presente en el 80 % de pacientes. Se encontró significancia estadística en relación al uso de sonda vesical y diabetes mellitus como comorbilidad asociada. No se encontró asociación con la postración.

Suárez-Ognio L, et al (25); se incluyen en el presente estudio todas las muertes por el virus influenza A H1 N1 2009, notificadas durante la pandemia 2009-2010 al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica-Perú, las cuales fueron confirmadas mediante rRT-PCR, que ocurrieron entre el 09 de mayo de 2009, en que se identificó el primer caso de influenza pandémica en el Perú. Del total de las muertes (312), 272 (87.18%) ocurrieron durante el año 2009 y 40 (12.82%) en el año 2010; se reportó 22 fallecimientos (7.05%) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, relacionadas a comorbilidad o condición de riesgo.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Diabetes mellitus tipo 2

La diabetes mellitus tipo 2 es un conjunto de enfermedades metabólicas de etiología y clínica heterogénea, caracterizadas por hiperglucemia como resultado de defectos en la secreción de insulina o en la acción de la misma, o ambas. La hiperglucemia crónica produce disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, y se asocia con lesiones a largo plazo, fundamentalmente en los ojos, riñón, sistema nervioso, corazón y predispone al agravamiento de las infecciones sistémicas agudas y crónicas (1,2,5).

La diabetes por ser una enfermedad crónica y con una elevada morbilidad, afecta a un gran número de personas y que requiere una atención especializada, continuada e interdisciplinar. La presencia de historia familiar de diabetes, el sedentarismo o la edad avanzada, son algunos de los factores de riesgo asociados con esta enfermedad (2). El incremento de diabetes mellitus tipo 2 se acompaña de un aumento alarmante de obesidad, que a su vez es uno de los principales factores de riesgo para este tipo de diabetes y la asociación de ambas, son factores predisponentes para las infecciones acompañadas de sepsis (5,8,13).

Al investigar las causas del aumento de la prevalencia de la DM-2 y de otras enfermedades crónicas como la tuberculosis, la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, el asma, la depresión o el cáncer, se ha comprobado que la contribución de los factores biológicos y genéticos no es suficiente para explicarlo y que, en cambio, se han encontrado asociaciones con determinantes sociales, como el nivel socioeconómico, los ingresos, la educación, así como con el índice de desarrollo humano (1,2,8).

1.3.2. Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 (26)

1. Hb Glicosilada (HbA1c) \geq 6.5%.
2. Dos glucemias en ayunas, en 2 días distintos, con valores \geq 126 mg/dl.
3. La presencia de síntomas de Diabetes (poliuria, polidipsia, polifagia) más una glucemia medida al azar con valores \geq 200 mg/dl.
4. Glucemia \geq 200 mg/dl dos horas después de una carga oral equivalente a 75 gr de glucosa en 375 ml de agua (Prueba de Tolerancia a la Glucosa).

Criterios que definen la prediabetes:

*Glucosa Alterada en Ayunas (GAA) 100 mg/dl a 125 mg/dl (6.1 a 6.9 mmol/l), o

*PG 75 g, durante 2 horas y Tolerancia a la Glucosa Alterada (TGA) 140 mg/dL a 199 mg/dl (7.8 a 11 mmol/l),

o

*HbA1c 5.7–6.4%.

1.3.3. Fisiopatología de la diabetes

Los islotes pancreáticos están constituidos por cuatro tipos celulares: células β , α , δ y PP o F, las cuales sintetizan y liberan hormonas como insulina, glucagón, somatostatina y el polipéptido pancreático respectivamente. Durante la diabetes mellitus, la glucemia se eleva a valores anormales hasta alcanzar concentraciones nocivas para los sistemas fisiológicos, provocando daño en el tejido nervioso (neuropatías), alteraciones en la retina (retinopatía), el riñón (nefropatía) y en prácticamente el organismo completo, con un pronóstico letal si no se controla (6).

Las causas que desencadenan la diabetes tipo 2 se desconocen en el 70-85% de los pacientes, al parecer, influyen diversos factores como la herencia poligénica (en la que participa un número indeterminado de genes), junto con factores de riesgo que incluyen la obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial, historia familiar de diabetes, dieta rica en carbohidratos,

factores hormonales u una vida sedentaria. Los pacientes presentan niveles elevados de glucosa y resistencia a la acción de la insulina en los tejidos periféricos (10).

Del 80 al 90% de las personas tienen células β sanas con capacidad de adaptarse a altas demandas de insulina (obesidad, embarazo y cortisol) mediante el incremento en su función secretora y en la masa muscular. Sin embargo, en el 10 al 20 % de las personas se presenta una deficiencia de las células β en adaptarse, lo cual produce un agotamiento celular, con reducción en la liberación y almacenamiento de insulina (9,10).

La diabetes tipo 2 se asocia con una falta de adaptación al incremento en la demanda de insulina, además de pérdida de la masa celular por la glucotoxicidad, Sin embargo, el receptor a insulina presenta alteraciones en su función. Cuando la insulina se une a su receptor en células del músculo, inicia las vías de señalización complejas que permiten la translocación del transportador GLUT 4 localizado en vesículas hacia la membrana plasmática para llevar a cabo su función de transportar la glucosa de la sangre al interior de la célula. La señalización del receptor termina cuando es fosforilado en los residuos de serina/treonina en la región intracelular para su desensibilización y finalmente esto permite la internalización del receptor (5,6,10).

La glucocinasa (hexocinasa IV) es una enzima que funciona como un sensor de glucosa y cataliza su fosforilación, se expresa en tejidos que regulan el metabolismo de la glucosa, como el hígado y páncreas. Las mutaciones en el gen de dicha enzima ocurren en cierto tipo de diabetes del adulto de inicio juvenil (MODY2), y llevan a una disminución en la capacidad de fosforilar la glucosa (2,7).

La muerte de las células β pancreáticas en la diabetes tipo 2 está involucrado en su fisiopatología. La mayoría de los triglicéridos del cuerpo se encuentran en el tejido adiposo (> 95%), y la lipólisis determina el suministro de ácidos grasos sistémicos, la insulina y las catecolaminas son los principales reguladores de este proceso (2,6,7).

La insulina tiene un efecto antilipolítico, y durante la diabetes se pierde, incrementa la lipólisis e induce hipertrigliceridemia mediante la producción de lipoproteína de muy baja densidad (VLDL), proceso que contribuye a la aterogénesis. Las cadenas largas de ácidos grasos en el plasma normalmente son reguladas por la insulina, y durante la resistencia a la insulina, incrementan y producen toxicidad de células β (lipotoxicidad), que junto con la

toxicidad de la glucosa dan el fenómeno diabético con glucolipototoxicidad (2,36). El tejido adiposo tiene la capacidad de liberar diversas proteínas diabetogénicas como el TNF, la IL-6, leptina, adipocitocinas, resistina y ácidos grasos libres, los cuales incrementan en la obesidad y pueden afectar a las células β del páncreas, mientras que la adiponectina disminuye. En el páncreas la leptina puede inducir apoptosis en las células β porque inhibe la biosíntesis de insulina, incrementa reacciones inflamatorias y produce estrés oxidativo (36).

La insulina estimula la lipasa de lipoproteína (LPL) que se encarga de fraccionar en partículas a las lipoproteínas unidas a triglicéridos para que de esta manera puedan incorporarse al tejido adiposo. Algunos ácidos grasos libres y lipoproteínas son proapoptóticos para la célula β del páncreas, otros son protectores, de tal manera que la exposición prolongada -por ejemplo, de palmitato- parece ser altamente tóxica, mientras que el ácido graso monosaturado -como el oleato- protege a la célula β de apoptosis inducida por el palmitato y la glucosa. Las terapias modernas que se encuentran en investigaciones usan este brazo fisiopatológico en el tratamiento de los diabéticos tipo 2 (6,8,9,36).

1.3.4. Fisiopatología de las infecciones en la diabetes mellitus

Para algunos autores la propia fisiopatología del desarrollo de la diabetes puede estar detrás de la aparición de enfermedades infecciosas, de tal forma que tanto la resistencia periférica a la insulina como su amplia relación con la obesidad presentan un estado inflamatorio crónico de baja intensidad que influye en los mecanismos defensivos celulares 8% (5). En la obesidad la acumulación excesiva de triglicéridos lleva a una hipertrofia de los adipocitos y una desregulación en la secreción de adipocinas que produce una infiltración de numerosas células del sistema inmune en el tejido adiposo y un incremento en la producción de citoquinas proinflamatorias, lo que desencadena un proceso que activa a los macrófagos responsables del estado inflamatorio crónico (5,7,8).

Los pacientes con DM-2 tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones y sepsis. Aunque algunas infecciones raras como a *Klebsiella*, abscesos hepáticos, otitis externa maligna y la colecistitis enfisematosa están fuertemente asociada con pacientes diabéticos, la mayoría de

las infecciones que ocurren en los diabéticos también son comunes a la población en general. (23).

La diabetes tipo 2 también empeora el pronóstico de infección, y muestran una mayor morbilidad y mortalidad por sepsis (24). La combinación de mayor incidencia, prevalencia, y la esperanza de vida de las personas con diabetes, combinado con un mayor riesgo de infecciones está resultando en una expansión rápida de pacientes que consume más recursos médicos.

Se conoce que las infecciones en diabéticos pueden ser más graves y pueden progresar a sepsis con mayor frecuencia. Se propone que diversos factores específicos del huésped y de los microorganismos están asociados e involucrados en la patogenia: (7)

-Disfunción inmunitaria en DM-2 en la infección: La diabetes tipo 2 es un síndrome clínico complejo, representado por hiperglucemia persistente en el contexto de disminución de la secreción de insulina y la sensibilidad, lo que resulta en una compilación de aberrantes cambios metabólicos (24). Los cambios metabólicos claves incluyen aumento formación de productos finales de glicación avanzada, activación de isoformas de proteína quinasa C y aumento del flujo a través de las rutas de poliol y hexosamina (27). Estos cambios conducen a aumentar la producción de superóxido, que activa las vías inflamatorias, uniendo la diabetes a las perturbaciones del sistema inmune (28).

Además, se ha demostrado que las personas con diabetes pueden tener respuestas anormales, incluidos trastornos de inmunidad humoral, defectos en la función de neutrófilos y respuesta de las células T (23, 29). Un estudio que analiza personas obesas con y sin diabetes mostró que las personas diabéticas tienen especificidad en las perturbaciones inmunológicas en comparación con individuos obesos metabólicamente saludables, apoyando la noción de que la diabetes en sí misma contribuye a esta disfunción inmune identificada (29).

-Disfunción del mecanismo de los polimorfo nucleares (PMN): tienen un rol protector esencial como barrera ante los patógenos. Los polimorfos nucleares que intervienen con acción protectora son los neutrófilos y los macrófagos, con la liberación de productos tóxicos para las bacterias (27). Se vincula su mal funcionamiento con la aparición de infecciones y con el incremento de las complicaciones. Esta correlación se vincula con la mayor secreción

de interleucina 6, interleucina 1 y factor de necrosis tumoral; se sugieren posibles alteraciones de los linfocitos. Así, algunas investigaciones sugieren que las HbA1c <8 % no modifican la función de los linfocitos CD4 (7,8,15, 30).

-Perturbación de la función del complemento: El sistema del complemento es uno de los principales mecanismos responsables de la inmunidad humoral. Consiste en proteínas de suero y de superficie cuyas funciones principales son promover la opsonización y la fagocitosis de microorganismos a través de macrófagos y neutrófilos e inducir la lisis de estos microorganismos. Además, los productos de activación del complemento proporcionan la segunda señal para la activación de los linfocitos B y la producción de anticuerpos (8,31). En las personas con diabetes se ha encontrado una disminución del complemento C4 que está relacionado con la alteración disfuncional de los polimorfonucleares y la reducción de la respuesta de las citoquinas (30). Además, favorece la fagocitosis de los microorganismos por macrófagos y neutrófilos y la lisis de los mismos. De forma paralela, los productos de activación del complemento proporcionan la activación de los linfocitos B y la producción de anticuerpos. La unión de la glucosa al sitio activo del complemento C3 inhibe la unión de esta proteína a la superficie microbiana y, en consecuencia, perjudica la opsonización (27).

-Inflamación e infección: Se ha demostrado que la hiperglicemia disminuye la fagocitosis, la adherencia, la quimiotaxis y la actividad oxidativa y bactericida de los neutrófilos, lo que aumenta la susceptibilidad a la inflamación e infecciones. Una vez que el diabético pierde la contención local de una infección, el cuerpo está sistémicamente expuesto a microbios, componentes microbianos y productos de tejido dañado. Esto induce una respuesta inflamatoria e inicia respuestas similares a la sepsis a través del reconocimiento de patógenos y tejido dañado a través de patrones receptores de reconocimiento (PRR), que son ubicuos en las superficies de las células inmunes. Los PRR se expresan principalmente en células inmunes y fagocíticas y en muchos tipos de tejidos somáticos. Las infecciones microbianas se reconocen por los patrones moleculares asociados a patógenos (PAMP), que se expresan por microbios patógenos e inofensivos (8,30).

Las proteínas y los productos celulares liberados por el daño tisular se reconocen de manera similar como patrones moleculares asociados al daño (DAMP) (28). Durante la sepsis, la activación sistémica del sistema inmune innato por PAMP y DAMP da como resultado

respuestas inflamatorias severas y persistentes caracterizadas por una liberación excesiva de citocinas inflamatorias como IL-1 β , TNF e IL-17, conocidas colectivamente como la "tormenta de citoquinas" (23,28,30) Esta liberación no regulada de citocinas inflamatorias se produce en un período de tiempo relativamente corto (horas o días).

Aunque algunos diabéticos se recuperan del estado inflamatorio durante un episodio séptico agudo, por razones desconocidas, los pacientes de edad avanzada con comorbilidades significativas no logran resolver esta condición inicial. En cambio, progresan a un estado de inflamación persistente, disfunción de las células inmunes y metabolismo catabólico, todo lo cual degrada la capacidad del sistema inmunitario para eliminar las infecciones y curar los tejidos lesionados (27,30).

-Anticuerpos: en los pacientes con diabetes el proceso de glicación de los anticuerpos se produce en función de los niveles de HbA1c alterando su funcionalidad, aunque su relevancia clínica no está clara porque la respuesta de los anticuerpos tras la vacunación o el padecimiento de enfermedades comunes es adecuada en estos pacientes. Esta situación genera en las personas con diabetes una mayor asociación de determinadas enfermedades infecciosas, principalmente enfermedades respiratorias y cutáneas (30).

-Hiperglucemia como factor de inmunosupresión: la presencia de hiperglucemia asociada a vasculopatía sí altera el adecuado funcionamiento de los polimorfos nucleares. (7). Se sabe que cualquier enfermedad aguda o cualquier tipo de lesión resulta en resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa e hiperglucemia, una constelación denominada "diabetes por estrés o diabetes por lesión aguda". Se trata de las concentraciones séricas mayores de 126 mg/dL en ayuno o un valor superior a 200 mg/dL medidos en cualquier momento, en un paciente crítico u hospitalizado por enfermedad no crítica sin antecedente de diabetes mellitus tipo 1 o 2. La hiperglucemia por estrés es un predictor pronóstico que actúa como un marcador de morbilidad y mortalidad durante la enfermedad crítica (32).

-Neuropatía periférica: En su patología se sabe que intervienen diversos mecanismos causales. Los estados de hiperglicemia pueden causar (a) daño oxidante, (b) daño osmótico, e (c) inflamación. En el daño oxidante no se puede neutralizar a los radicales de oxígeno (ROS) y nitrógeno (NOS) ya formados; en el daño osmótico, la glucosa ingresa al axón y a la célula de Schwann, mediante la acción de la aldosa-reductasa transformándose en sorbitol, que genera hiperosmolaridad, edema y finalmente desmielinización y disminución de la

velocidad de conducción del nervio periférico. Asimismo, se forma mayor cantidad de diacilglicerol (DAG), activador de la proteína-kinasa-C (PKC), y éste a su vez induce a la producción de los mediadores TGF- β 1 (transforming-growth factor beta-uno) y NF- κ β (Nuclear factor Kappa Beta), que son los que generan la inflamación y la fibrosis (23,33).

La neuropatía sensorial se produce luego de años de hiperglicemia crónica con glicosilación irreversible de la mielina de los nervios periféricos. Estos productos de glicosilación avanzada (AGE) no solo ocurre en los nervios sino también en el cristalino del ojo, colágeno de las membranas basales, células vasculares endoteliales, nefronas y otros. Todo ello genera una alteración de la percepción del dolor, traumas repetitivos y úlceras (33,34). Las fibras de pequeño tamaño son las primeras en lesionarse, lo que produce una pérdida de sensibilidad al dolor y térmica. Posteriormente se lesionan las fibras de mayor tamaño ocasionando la pérdida de la sensibilidad vibratoria y superficial, lo que en consecuencia provoca lesiones en los pies ocasionadas por traumatismos o cuerpos extraños (33,35).

-Neuropatía autonómica: En el diabético se presenta las afecciones autonómicas cardiovasculares, las alteraciones de la motilidad gastrointestinal y las afecciones genitourinarias que facilitan el predominio de infecciones en el paciente con diabetes. Como aspecto fundamental en el tratamiento de estas afecciones neuropáticas autonómicas son la obtención de metas de control metabólico (hemoglobina glucosilada <7% o de <8% en pacientes con complicaciones avanzadas o con alto riesgo de hipoglucemias; colesterol LDL < 100 mg/dl o no-HDL <130 mg/dl y triglicéridos <150 mg/dl), así como PA <130/80 y reducción del peso basal. (34,35).

-Comorbilidad: Pacientes con DM-2 presentan, además, patología concomitante y asociarse a enfermedad renal crónica, lesiones ulcerativas crónicas, patología neuro-vascular, obesidad e hipertensión arterial, son motivos que pueden aclarar la mayoría de complicaciones y la prevalencia de las infecciones en la diabetes (36).

En el siguiente cuadro 1, se muestra la morbilidad y comorbilidad de la diabetes mellitus (37):

Cuadro 1- Morbilidad y comorbilidad de la diabetes mellitus**1. Complicaciones clásicas**

Agudas

- Cetoacidosis diabética
- Estado hiperosmolar no cetósico
- Hipoglucemia

Crónicas

- Macrovasculares
 - . Coronariopatía: cardiopatía isquémica
 - . Accidente cerebrovascular
 - . Enfermedad vascular periférica
- Microvasculares
 - . Neuropatía diabética
 - . Nefropatía diabética
 - . Retinopatía diabética
- Otras
 - . Pie diabético
 - . Disfunción eréctil

2. Otras complicaciones o asociaciones

- Aparato digestivo
- Corazón
- Enfermedad bucodental
- Infecciones
- Manifestaciones osteoarticulares
- Manifestaciones otorrinolaringológicas
- Patología ocular
- Piel
- Problemas genitourinarios
- Salud mental
- Sistema nervioso

Sí hay también mayor consenso, en considerar los tipos de infecciones que están más estrechamente relacionadas con la diabetes mellitus y otras que posiblemente estén relacionadas con la diabetes (37) (Cuadro 2).

Cuadro 2- Infección y diabetes mellitus
<p>1- Infecciones relacionadas</p> <ul style="list-style-type: none">• Pielonefritis enfisematosa• Colecistitis enfisematosa• Otitis externa maligna• Mucormicosis <p>2- Infecciones posiblemente relacionadas</p> <ul style="list-style-type: none">• Infecciones superficiales (celulitis)• Infecciones fúngicas• Infecciones del tracto urinario• Otras: tuberculosis, neumonía atípica, dermatofitosis, cigomicetos, enfermedad bucodental, etc.

1.3.5. Factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad en pacientes diabéticos.

1. No adherencia al tratamiento antidiabético, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la adherencia terapéutica como: “El grado en que el comportamiento de una persona -use el medicamento, seguir un régimen alimentario y realizar cambios del estilo de vida- se corresponde con las recomendaciones acordadas de un prestador de asistencia sanitaria” (38).

La falta de adherencia al tratamiento farmacológico, puede llegar a ser una complicación constante y notable en la práctica clínica, sobre todo en el tratamiento de la Diabetes Mellitus. Se estima que entre 20 a 50% de los pacientes no toman sus medicamentos como están prescritos. Una falta de adherencia en el tratamiento causará complicaciones en la salud del paciente por lo tanto habrá un aumento de la morbimortalidad (8,12, 15).

2. Tiempo de enfermedad de la diabetes mellitus, considerada desde el momento en que el paciente recibe el diagnóstico de DM-2 por un profesional médico. Se considera (22):

-Periodo corto: si es menor de 5 años.

-Periodo intermedio: si es entre 5 y 10 años.

-Periodo largo: si es mayor de 10 años.

3. Comorbilidades múltiples, las patologías asociadas a la DM-2 durante el estudio. Se considerarán las siguientes:

- Enfermedad renal crónica, definida como la falla de la función renal por más de 3 meses evaluado por creatinina sérica por encima de los valores normales o depuración de creatinina menor de 60 ml/min (13).

- Hipertensión arterial, definida como el incremento de la presión arterial sistémica por encima de los valores aceptados como normales, en general mayor o igual a 140 mmHg de presión sistólica y/o mayor o igual a 90 mmHg de presión diastólica (3).

- Úlceras crónicas en los pies, definidas como la solución de continuidad de la piel en los pies, en forma permanente, y pueden estar infectadas (8).

- Vejiga neurogénica, definida como la presencia de retención de orina mayor del 10% del volumen pre miccional en el procedimiento ultrasonográfico de vejiga o presencia de vejiga palpable (globo vesical) durante el examen del paciente, descartando previamente cualquier causa de obstrucción de las vías urinarias (8).

- Neuropatía periférica, definida como la sensación de “hormigueo” y parestesias en los pies, en forma permanente. Puede ser el inicio de infección (34).

- Tuberculosis pulmonar, definida como toser crónico con BK positivo o en tratamiento específico (22).

- Neumopatías crónicas (fibrosis, asma, EPOC), con diagnósticos definitivos en su historia clínica.

4. ITU previa, definida como el antecedente de ITU en cualquier momento previo al periodo de estudio (8,9).

5. Tabaquismo, es la adicción al tabaco fumado, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos: la nicotina. El consumo habitual produce enfermedades nocivas para la salud de la persona que lo consume, básicamente, a nivel endotelial (22).

6. Hiperglicemia de estrés (HE), según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), hay dos categorías de HE dependiendo de la preexistencia o no de diabetes (26):

-Glucemia en ayunas >125 mg/dl o un registro >200 mg/dl en cualquier momento de su evolución sin evidencia de diabetes previa.

-Diabetes preexistente con deterioro del control glucémico tras la enfermedad.

Aparece transitoriamente durante la enfermedad grave y generalmente hace referencia a pacientes sin evidencia previa de diabetes. Los valores de glucemia admitidos para considerar que se está ante una HE oscilan entre 180- 220 mg/dl. No está claro el umbral en que la HE es perjudicial, pero posiblemente sea en el rango de 220-240 mg/dl y quizás más en pacientes diabéticos mal controlados (7, 32).

1.4. Definición de términos

Abscesos renal y perirrenal

Suelen producirse como complicación de una pielonefritis aguda, si hay alteración de la vía urinaria o como consecuencia de diseminación hematógena. La etiología son bacilos gramnegativos (sobre todo E. coli) o infección polimicrobiana. El absceso perirrenal puede ser consecuencia de la rotura de un absceso intrarrenal. El diagnóstico se realiza a través de ecografía o tomografía (5,8,9).

Bacteriuria asintomática

Se refiere a la presencia de un urocultivo positivo en una persona asintomática. Se trata de una situación muy frecuente en el diabético. La incidencia aumenta en la enfermedad avanzada, enfermedad grave y cuando hay una elevación de la HbA1c (39).

Candidiasis de vías urinarias y vulvovaginal

La infección por *Candida albicans*, y en menor medida por *Candida glabrata*, se ve con frecuencia en las diabéticas, especialmente tras el uso de antibióticos de amplio espectro o sondas (5,8). En el varón diabético predomina la balanopostitis (14).

Cistitis

La diabetes es uno de los factores de riesgo para el desarrollo de cistitis aguda complicada. La bacteriología de las infecciones del tracto urinario es similar en mujeres diabéticas y no diabéticas, siendo el microorganismo más frecuente la *E. coli*, especialmente en aquellas de tipo ambulatorio y no complicadas (80-90%) (9).

Fascitis necrosante

Se caracteriza por necrosis rápida y progresiva de la fascia y el tejido subcutáneo, causando la destrucción local de los tejidos, trombosis microvascular y signos de toxicidad sistémica. La mortalidad varía, entre el 25 y 40% de los casos (8,40).

Hepatitis C y diabetes

La relación potencial entre infección por VHC y el desarrollo de DM incrementa la necesidad de implementar medidas de prevención; estas deben ser dirigidas a cambios en el estilo de vida que pueden reducir el riesgo de desarrollar infección por VHC y DM, y análisis de otros factores de riesgo que pueden acelerar la progresión de ambos, tales como obesidad, dislipidemia y consumo de alcohol (46).

Herpes zoster (HZ) y diabetes

Se debe a la reactivación de Virus Varicela Zoster (VZV), que permanece latente en ganglios del nervio sensorial después de la infección primaria (varicela). En diabetes mellitus está bien establecido que las células que participan en las respuestas inmunitarias innatas y adaptativas tienen su función comprometida. Los niveles de células con respuestas inmunitarias VZV-CMI son más bajos en pacientes con diabetes que en individuos sanos. Esta reducción en la inmunidad específica podría ser responsable de la reactivación de VZV y el desarrollo de HZ, haciendo así que la diabetes sea un factor de riesgo para HZ (45).

Infección de la úlcera del pie diabético

La presencia de neuropatía, isquemia, deformidades en el pie, presión plantar elevada e infección producen lesiones tisulares o úlceras, pudiendo llegar a osteomielitis, amputaciones (hasta el 60% de las de tipo no traumático en los países desarrollados) e incluso a la muerte por sepsis severa (38,42).

Infecciones del tracto urinario

Las personas con diabetes, debido a posibles alteraciones tanto del sistema inmune como del mal control metabólico y a la falta de vaciado de la vejiga por neuropatía autonómica, tienen un mayor riesgo de ciertas infecciones urinarias, siendo hasta 5 veces más frecuentes en las mujeres. Además, son más severas, recurrentes y con mayor número de hospitalizaciones. Básicamente, comprometen a los riñones (5, 8, 9).

Infecciones de piel y partes blandas

Los diabéticos están más predispuestos a las infecciones de piel y tejidos blandos, como dermatofitosis, onicomycosis, foliculitis, forunculosis, úlceras, y abscesos subcutáneos (40,41,42).

Infecciones respiratorias

Son causa de un importante número de consultas en personas diabéticas respecto a no diabéticas. Durante las epidemias de gripe presentan 6 veces más probabilidades de complicaciones e ingreso hospitalario respecto a la población general. Los agentes implicados habitualmente son *S. pneumoniae*, que se presenta mayormente en las neumonías (5,8).

Mucormycosis

Es una infección por hongos de la familia zigomicetos. Se han descrito varias formas clínicas: pulmonar, gastrointestinal, cutánea, renal, encefálica y rinocerebral. El 50% de los casos se producen en personas con diabetes. La más frecuente es la rinocerebral y presenta un pronóstico desfavorable, con una mortalidad de un 25-50% (5,8).

Otitis externa maligna

Es una infección severa que afecta al conducto auditivo externo, tanto óseo como cartilaginoso, y a los tejidos blandos adyacentes pudiendo llegar a la base del cráneo. El 65% de los casos son pacientes diabéticos (5,8,9).

Periodontitis

Es una enfermedad inflamatoria crónica que se caracteriza por la formación de un bolsillo periodontal, pérdida de tejido conectivo y la resorción ósea alveolar, pudiendo dar lugar a la pérdida de dientes. Es 4 veces más frecuente en personas con diabetes y está considerada la sexta complicación más común en estos pacientes (47).

Pielonefritis aguda

Es 4-5 veces más común en personas con diabetes. La mayoría de ellas están causadas por E. coli o P. mirabilis. La clínica es similar a la de los no diabéticos, excepto en la afectación renal bilateral (5,8).

Pielonefritis enfisematosa

Es un cuadro infrecuente pero muy grave por su elevada mortalidad. Se observa casi exclusivamente en diabéticos. Aparecen áreas de necrosis y gas unilateral en el parénquima renal. El hallazgo radiológico típico es la presencia de gas intrarrenal o perirrenal en la tomografía (8).

Tuberculosis

Las personas con diabetes tienen mayor riesgo de contraer tuberculosis que la población general y son más propensas a que esta sea multirresistente. Son más frecuentes los fracasos terapéuticos y la muerte. Además, tanto la infección y su tratamiento pueden complicar el control de la glucemia (43).

Virus influenza y diabetes

Los pacientes con diabetes (tipo 1 y 2), incluso cuando están bien controladas, tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades graves y complicaciones hospitalarias como consecuencia de la influenza. La influenza estacional es una causa importante de morbilidad y mortalidad entre los pacientes diabéticos. La Organización Mundial de la Salud recomienda que este grupo de alto riesgo siga adecuadamente el calendario de vacunación (44).

1.5. Justificación e Importancia

La diabetes mellitus tipo 2 es una de las enfermedades con mayor impacto socio-sanitario a nivel mundial, dada su elevada prevalencia, su morbilidad por complicaciones infecciosas y la alta mortalidad del proceso que afectan a la salud y el bienestar social de las personas que la padecen. También hay que considerar el impacto económico, se menciona que los gastos económicos directos e indirectos, varían entre 1,000 y 10,000 dólares americanos por persona por año, y más de 300,000 dólares americanos anualmente para los servicios de salud en Latinoamérica. (4)

1.5.1. Justificación de la investigación

La DM al ser una enfermedad crónica, genera un costo sanitario alto que se incrementa con interurrencias médicas, como las infecciones adquiridas en la comunidad. La presencia de estas infecciones en los pacientes diabéticos se asocia a un aumento de la morbimortalidad, constituyéndose en problemas de salud pública, que requiere un enfoque integral y; plantear medidas de prevención y terapias adecuadas y oportunas. Por lo que el desarrollo y los resultados de esta investigación van a permitir poner en evidencia esta situación e identificar a la población diabética en riesgo de desarrollar infecciones atendidas en el Servicio de Medicina del Hospital II-2 Tarapoto. A su vez permitirán encontrar alternativas de solución priorizando la etapa preventivo-promocional.

1.5.2. Importancia de la investigación

Es pertinente el estudio, ya que, en nuestro medio local, las causas de ingresos al servicio de hospitalización por parte de los pacientes con diabetes mellitus, muchas veces son por complicaciones agudas severas como lo son las infecciones con sepsis.

Las complicaciones infecciosas de la diabetes mellitus pueden llegar a ser potencialmente letales, por la sepsis severa y el estrés hiperglicémico desencadenante, si no se hace un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado. Además, es importante reconocer los factores asociados de los procesos infecciosos y sus principales factores desencadenantes, como ciertas patologías concurrentes, un tratamiento irregular o por abandono del mismo.

Por ende, este estudio brindará información sobre sus características clínicas, factores asociados al riesgo a tener infecciones y datos de morbimortalidad. Lo cual aportará información muy relevante al personal de salud, que permitirá tomar medidas preventivas oportunas para disminuir la ocurrencia de nuevos eventos agudos y evitar el desenlace fatal de estos pacientes.

El presente trabajo busca obtener información científica para entender mejor la relación de la DM-2 y la ocurrencia de infecciones adquiridas en la comunidad debido a su frecuencia e impacto en la salud de la población de la Región San Martín. Siendo el Hospital II-2 Tarapoto, de referencia regional, la población que asiste procede de la Región San Martín y de ciudades de otras Regiones, como Yurimaguas, Amazonas, Cajamarca y Tingo María.

1.5.3. Limitaciones

- Los resultados obtenidos solo pueden aplicarse a la población que se atiende en el Hospital II-2 Tarapoto.
- La población que se atiende en el Hospital II-2 Tarapoto, tradicionalmente es, en su mayoría, pacientes del género femenino, lo cual puede influir en los resultados estadísticos.
- Para este estudio solo se consideró pacientes diabéticos atendidos por el Departamento de Medicina.
- Existe un subregistro de los casos de DM-2 atendidos en todas las especialidades de manera ambulatoria.
- Existen muchas historias clínicas con datos incompletos.

1.6. Formulación del problema

1.6.1. Problema principal

¿Cómo determinar qué características clínicas y factores asociados constituyen un mayor riesgo para tener a las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Hospital II-2 Tarapoto, en el periodo enero 2018 a diciembre 2019?

1.6.2. Problemas secundarios

Problema secundario (1)

¿Cómo determinar las características clínicas de las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2?

Problema secundario (2)

¿Cómo determinar qué factores asociados constituyen un mayor riesgo para tener a las infecciones adquiridas en la comunidad, en el grupo de diabéticos expuestos (casos) respecto al grupo de diabéticos no expuestos (controles)?

1.6.3. Delimitación del problema

- 1) Delimitación espacial: Este estudio se realizó en el Hospital II-2 Tarapoto, Servicio de Medicina (consulta externa y hospitalización).
- 2) Delimitación social: La población de estudio estuvo conformada por pacientes mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 y con diagnósticos de infección adquiridos en la comunidad y diabéticos mellitus tipo 2 sin infección adquiridos en la comunidad del Hospital II-2 Tarapoto, Servicio de Medicina (consulta externa y hospitalización).
- 3) Delimitación temporal: La población estudiada correspondió al periodo enero 2018 a diciembre 2019.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Determinar qué características clínicas y factores asociados constituyen un mayor riesgo para tener infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Hospital II-2 Tarapoto, en el periodo enero 2018 a diciembre 2019.

2.2. Objetivos específicos

1- Determinar la prevalencia de las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II-2 Tarapoto, en el periodo enero 2018 a diciembre 2019.

2- Determinar las características clínicas asociadas a infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II-2 Tarapoto, en el periodo enero 2018 a diciembre 2019.

3- Determinar qué factores asociados constituyen un mayor riesgo para tener infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II-2 Tarapoto, en el periodo enero 2018 a diciembre 2019.

4- Establecer el sexo como factor asociado a infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II-2 Tarapoto, en el periodo enero 2018 a diciembre 2019.

2.3. Hipótesis de la investigación

2.3.1. Hipótesis general

Existen características clínicas y factores asociados que constituyen un mayor riesgo para tener infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

2.3.2. Hipótesis específicas

2.3.2.1. El sexo es factor asociado a infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

2.3.2.2. Presentar comorbilidades ≥ 3 se asocian a infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

2.3.2.3. El tratamiento irregular antidiabético es un factor asociado a infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

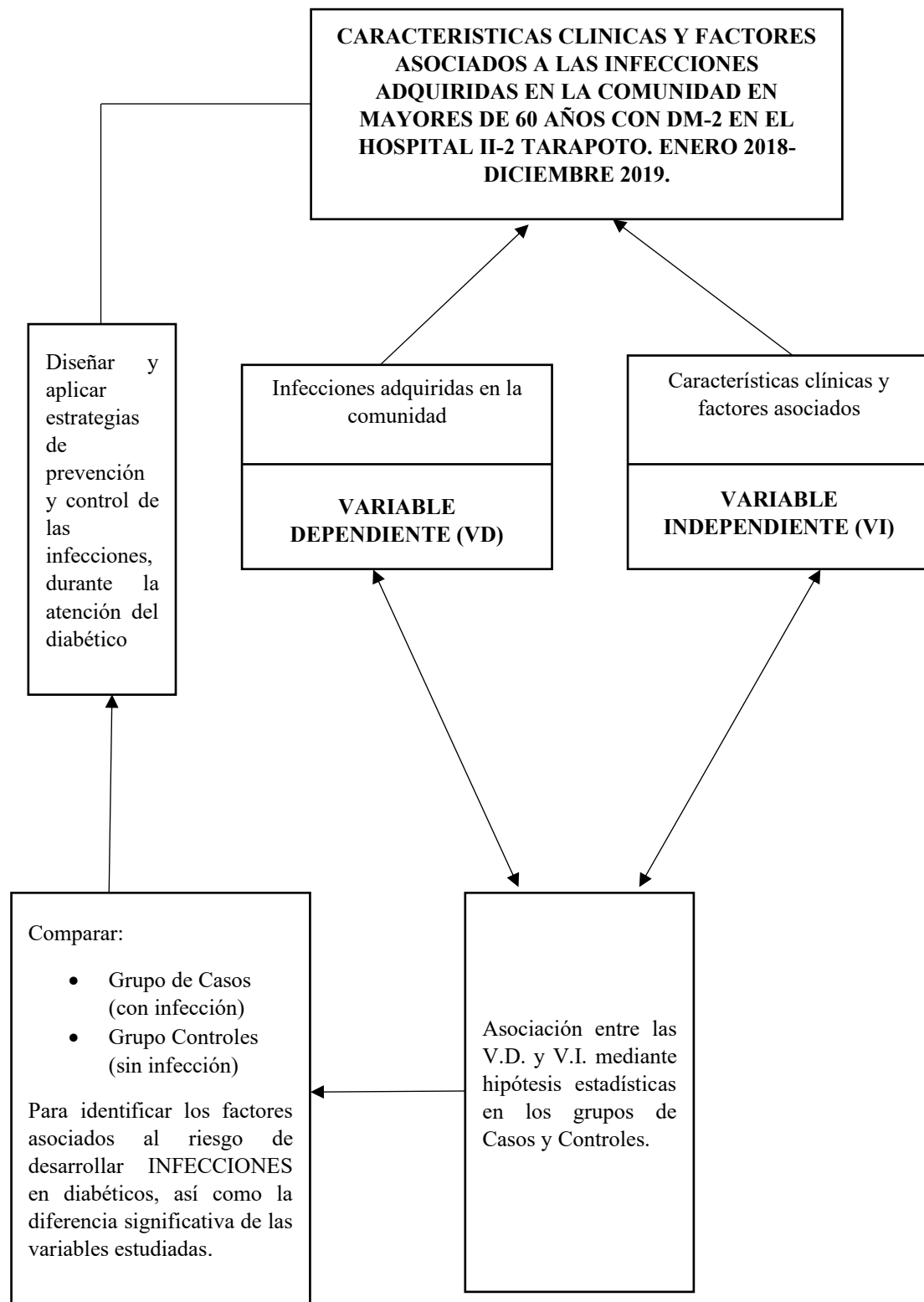
2.4. Variables del estudio

Variable independiente (causas o factores asociados)

- Edad
- Sexo
- Grado de instrucción
- Tiempo de enfermedad de la DM-2: corto, intermedio y largo.
- Número de comorbilidades ≥ 3
- Hiperglicemia
- Tratamiento irregular antidiabético

Variable dependiente (efecto)

- Infecciones adquiridas en la comunidad



Esquema-diagrama de la relación de las variables

2.5. Operacionalización de Variables

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
VARIABLES INDEPENDIENTES					
EDAD \geq 60 AÑOS	Es el tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el presente de un individuo. Ocupa un rango.	Punto de corte en su periodo del nacimiento. Pacientes se clasificarán por edades, mínima y máxima, según Documentos.	Tiempo en años cumplidos.	Igual o más de 60 años. 60 - 65 66 - 71 72 - 77 78-83 84 a más	Cuantitativa Intervalo continuo.
SEXO	Categorización que recibe una persona según características fisiológicas y biológicas.	Se determinará el sexo en que más se presenta la enfermedad.	Según fenotipo y genotipo.	Masculino Femenino	Nominal Dicotómica
COMORBILIDAD \geq 3	La presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario. El efecto de estos trastornos o enfermedades adicionales.	Presencia y su efecto de uno o más trastornos, además de la enfermedad primaria.	Enfermedades asociadas.	Tres o más enfermedades asociadas. -HTA -ERC -Patolog. Prostática - Asma -EPOC -Úlcera crónica pies -Vejiga neurogénica -Neuropatía perifér.	Nominal Dicotómica
TIEMPO DE ENFERMEDAD DE LA DM-2	Es el tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas y la confirmación por Laboratorio.	Pacientes se clasificarán de acuerdo al tiempo del diagnóstico de la DM-2 en corto, intermedio y largo.	Tiempo en años desde el diagnóstico hasta el último control médico, según la H.Cl.	CORTO: menos de 5 años. INTERMEDIO: 5 a 10 años. LARGO: más de 10 años.	Ordinal
HIPERGLICEMIA	Es la cantidad excesiva de glucosa en la sangre. Es el hallazgo básico en todos los tipos de diabetes mellitus.	Valores mayores en ayunas de la glucosa sanguínea de 110 mg/dl, y de 180 mg/dl post-prandiales.	Equipo de dosaje de glucosa.	Dosaje de glucosa en sangre.	Razón Cuantitativa
NO ADHERENCIA A TRATAMIENTO	Falta de cumplimiento del mismo, es decir, NO toma la medicación de acuerdo con la dosificación y el programa prescrito.	Incumple con la terapia indicada.	Incumple con la terapia indicada.	0= No 1= Si	Nominal Dicotómica
VARIABLE DEPENDIENTE					
INFECCIÓN ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD	Patología adquirida en la vida diaria por el sujeto en su ámbito comunitario, es decir, fuera de un establecimiento de salud.	Patología adquirida en su ámbito comunitario.	Ámbito comunitario.	-Patol. Respiratoria -Patol. Cardíaca -Patol. Abdominal -Patol. vía urinaria -Piel y TCSC -Periodontitis -Otras	Cualitativa

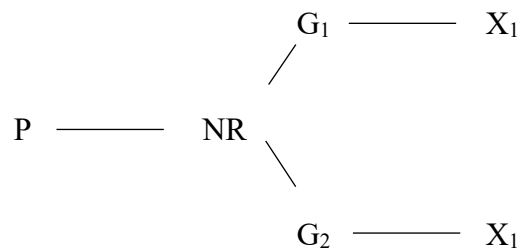
III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio.

- Por la asignación de la investigación: Observacional.
- Por el periodo de estudio: Transversal.
- Por la comparación de grupos: Analítico.
- Por la naturaleza del estudio: Retrospectivo.
- Responde al porqué del problema: Explicativo.
- Tipo de exposición comparativa: Casos y controles.

3.2. Diseño de estudio.

DISEÑO ESPECIFICO



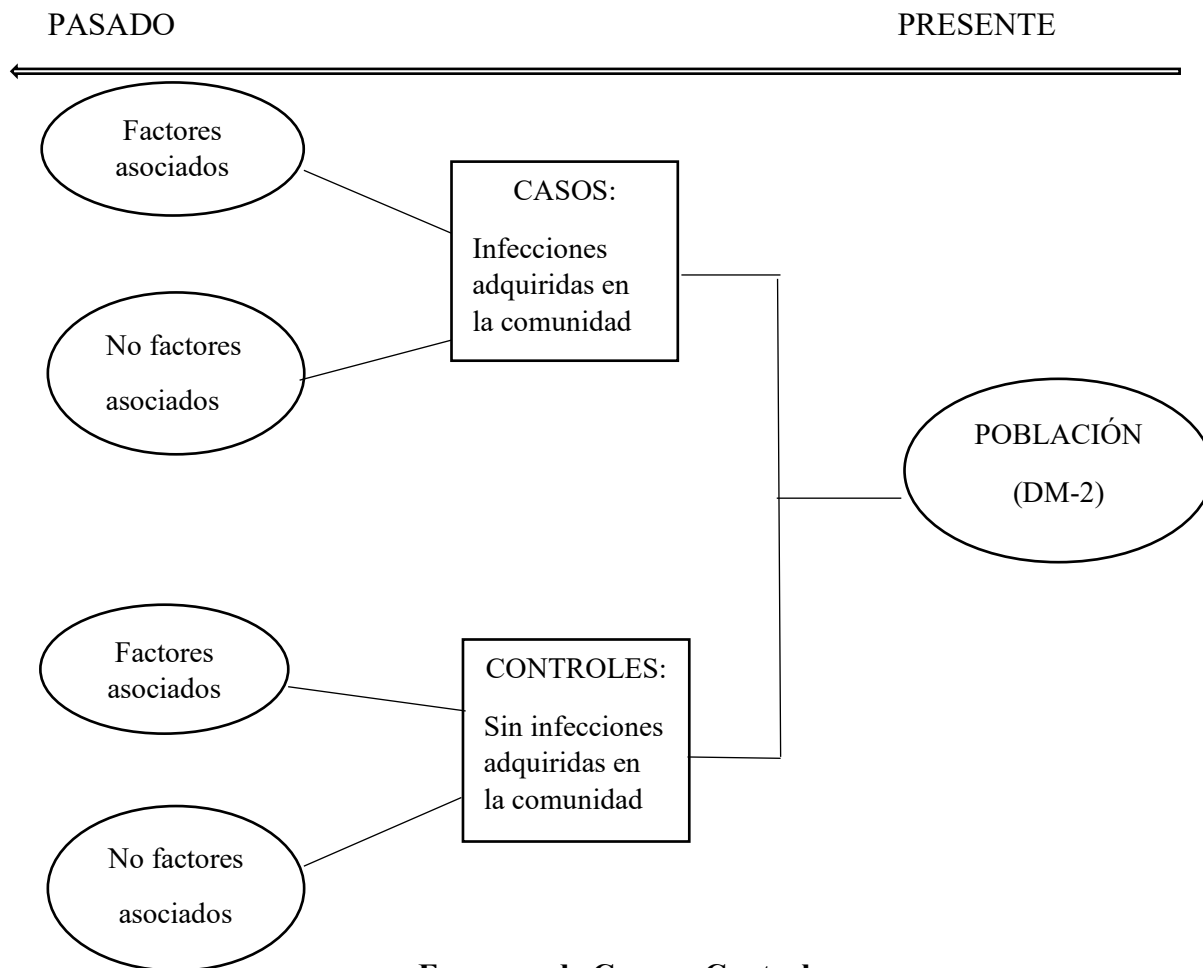
P: Población (DM-2)

NR: No randomización

G₁: Infecciones adquiridas en la comunidad

G₂: Sin infecciones

X₁: Frecuencia de factores asociados.



Esquema de Casos y Controles.

3.3. Estrategia de prueba de hipótesis

Se seguirán 4 pasos con el objetivo de probar las hipótesis y dar respuesta a los problemas planteados:

1. Planteamiento de Hipótesis Nula (H_0) y la Hipótesis de Investigación (H_i)

Hipótesis Específica 1

H_0 : El sexo no es factor asociado a infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

H_i : El sexo es factor asociado a infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

Hipótesis Específica 2

Ho: Presentar comorbilidades ≥ 3 no se asocian a infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

Hi: Presentar comorbilidades ≥ 3 se asocian a infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

Hipótesis Específica 3

Ho: La no adherencia al tratamiento antidiabético no es un factor asociado infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

Hi: La no adherencia al tratamiento antidiabético es un factor asociado infecciones adquiridas en la comunidad en mayores de 60 años con Diabetes Mellitus Tipo 2, según el estudio de casos y controles.

2. Nivel de Significancia (α)

Se planteará un nivel de confianza de 95 %, por lo tanto, el nivel de significancia será $\alpha=0.05$

3. Estadística de Prueba

Se usará Chi cuadrado para análisis bivariado, como acercamiento inicial para ver el efecto de la variable independiente sobre la dependiente, usándose Odds Ratio para evaluar el riesgo.

4. Regla de Decisión

Si el valor de $p < 0.05$, se rechaza Ho y se acepta la Hi.

- Si se rechaza la Hipótesis Nula: “hay suficiente evidencia estadística para inferir que la hipótesis nula es falsa”.

Si el valor de $p > 0.05$, se acepta H_0 y se rechaza la H_1 .

- Si no se rechaza la Hipótesis Nula: “no hay suficiente evidencia estadística para inferir que la hipótesis nula es falsa”.

3.4. Población diana o universo

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus con infecciones adquiridos en la comunidad y sin infecciones, atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, en el periodo entre enero 2018 a diciembre 2019.

3.5. Población de estudio

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus con infecciones adquiridos en la comunidad y sin infecciones, mayores de 60 años atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, en el periodo entre enero 2018 a diciembre 2019, que cumplan con los criterios de selección. En total, suman 909 pacientes mayores de 60 años, con diagnóstico de DM-2 (Oficina de Estadística del Hospital II-2 Tarapoto).

3.6. Muestra

Unidad de Análisis:

Constituido por las historias clínicas completas, para casos y controles, de los pacientes con infecciones adquiridos en la comunidad y sin infecciones en mayores de 60 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, durante el periodo enero 2018 a diciembre 2019.

3.7. Tamaño muestral

En el presente trabajo se estudiará una muestra aleatoria simple, que constituirán los casos y controles, evidenciando que, por cada caso habrá 2 controles, en pacientes con infecciones adquiridos en la comunidad y sin infecciones en mayores de 60 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, durante el periodo enero 2018 a diciembre 2019, y que cumplan los criterios de inclusión.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizará la expresión sugerida (22) según el diseño del estudio utilizando el programa estadístico EPIDAT v. 4.2.:

*Proporción de CASOS expuestos	58,2 %
*Proporción de CONTROLES expuestos	48,5 %
*OR a detectar	1,972
*Número de controles por caso	2
*Nivel de confianza	95 %
*Potencia	80 %
Por consiguiente:	
Número de casos	110
Número de controles	220
Total, de pacientes	330

3.8. Criterios de selección

3.8.1. Criterios de inclusión y exclusión para casos

Inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.
- Con historia clínica completa, exámenes de laboratorio, exámenes de imágenes y cultivos pertinentes.
- Pacientes con una edad mayor de 60 años atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto.
- Que hayan cursado con infecciones adquiridas en la comunidad.

Exclusión:

- Pacientes hospitalizados con diabetes mellitus tipo 2 que cursen con diagnóstico de cáncer y/o VIH.
- Con datos de historia clínica incompleta.

3.8.2. Criterios de inclusión y exclusión para controles

Inclusión:

- Pacientes con una edad mayor de 60 años atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto.
- Que hayan cursado su hospitalización SIN infecciones adquiridas en la comunidad.
- Con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Exclusión:

-Pacientes hospitalizados con diabetes mellitus tipo 2. que cursen con diagnóstico de cáncer pulmonar y/o VIH.

-Con datos de historia clínica incompleta.

3.9. Procedimiento de recolección de datos**Procedimiento:**

1- Se redactó la solicitud de autorización, dirigida al Director, para poder acceder a las historias clínicas del Hospital II-2 Tarapoto.

2- Una vez aceptada la solicitud de permiso para revisión de las historias clínicas, se procedió a recolectar en un formato los datos pertinentes de las historias clínicas de enero 2018 a diciembre 2019 de los pacientes con problema de salud con (casos) y sin (controles) infecciones en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, en la sala de estadística.

3- Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión propuestos, con lo cual se definirá la población de pacientes que entrarán al estudio.

4- Posteriormente revisando la historia clínica, se anotaron detalladamente en el instrumento de recolección de datos, las variables en estudio, y demás datos de interés.

5- Una vez obtenidos las variables de interés, se realizó una prueba piloto en 05 pacientes que sirvieron para construir la base de datos para su procesamiento y con los cuales se elaborará cuadros y gráficos de la investigación.

3.10. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para determinar los datos de nuestra investigación, se aplicó la técnica documental usando como herramienta la hoja de recolección de datos pertinentes elaborada por la autora en base a los objetivos propuestos.

Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de la información será automático y se utilizará una computadora. El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección

será procesado utilizando el paquete estadístico SPSS-25.0 los que luego serán presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

-Estadística descriptiva: Se realizó un análisis univariado descriptivo de las características clínicas y de los factores asociados. La distribución de los datos de frecuencia se realizó en cuadros de entrada simple y doble, así como en gráficos de relevancia.

-Estadística inferencial: Este análisis bivariado facilitó probar las hipótesis planteadas. Se consideró un nivel de confianza del 95%, por lo tanto, un nivel de significancia de $\alpha=0.05$.

Para probar las hipótesis y por ser un estudio de dos grupos (Casos y Controles) se realizó el análisis bivariado, para lo cual se aplicó el test de chi cuadrado para establecer la asociación propuesta en las hipótesis, ambas tomando en cuenta el mejor valor calculado para el mismo como factor predictor de la eficacia en estudio. Para el efecto asociado como factores de riesgo de las dimensiones de la variable independiente sobre la variable dependiente, así como la asociación entre las dos variables, se aplicó la medida de asociación que se utiliza en los estudios de caso y control para evaluar la fuerza de asociación entre el factor en estudio y el evento, es el odds ratio (OR) (48):

Fuerza de asociación, según valor de ODDS ratio

-Ninguna:	1.0 – 1.2
-Débil:	1.2 – 1.5
-Moderada:	1.5 – 3.0
-Fuerte:	3.0 – 10.0
-Se Aproxima Al Infinito:	> 10

Se calcula el OR de cada uno de ellos y luego de acuerdo al intervalo de confianza (IC) poder concluir si hay asociación estadística significativa entre las variables:

-Si $OR > 1$ y el IC para el 95% tiene límite inferior > 1 y límite superior > 1 , se considera que la asociación es significativa factor de riesgo.

-Si $OR < 1$ y el IC para el 95% tiene límite inferior < 1 y el límite superior < 1 , se considera que la asociación es significativa, es factor de protección.

-Si $OR = 1$, no hay asociación.

-Si $OR > 1$ y el IC para el 95% tiene límite inferior < 1 y límite superior > 1 , se considera que la asociación no es significativa.

-Si $OR < 1$ y el IC para el 95% tiene límite inferior < 1 y el límite superior > 1 , se considera que la asociación no es significativa.

También se tuvo en cuenta las siguientes posibilidades de asociación:

$OR > 1$ y $P < 0,05$ --- El factor constituye un riesgo real del suceso.

$OR > 1$ y $P > 0,05$ --- La relación entre el factor y el suceso está influida por el azar.

$OR < 1$ y $P > 0,05$ --- Existe asociación entre el factor y el suceso.

$OR < 1$ y $P < 0,05$ --- El factor estudiado es un factor protector.

Si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$) se asumió resultados significativos.

3.11. Aspectos éticos

Se tomará en cuenta que el estudio se basará en la recopilación de historias clínicas, y por ello al presente trabajo de investigación no se aplicará el consentimiento informado debido a que no es de tipo experimental y no pone en riesgo la salud del paciente.

El presente proyecto se realizará respetando los lineamientos de la Declaración de Helsinki, que en la pauta 9 expone que, en la investigación médica, es deber del médico proteger la dignidad, la integridad, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en la investigación (49).

Igualmente, de acuerdo al Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú, artículo n° 77: “La elaboración diagnóstica, terapéutica y pronóstica contenidas en la historia clínica, pueden ser utilizados por el médico tratante para fines de investigación y docencia, siempre que se mantenga en reserva aquellos datos que permitan la identificación del paciente” (50).

IV. RESULTADOS

Se incluyeron 330 historias clínicas de pacientes hospitalizados con diabetes mellitus tipo 2 de un total de 909 pacientes hospitalizados durante el periodo de estudio enero 2018 a diciembre 2019. Fueron considerados con infecciones o casos a 110 pacientes y como controles a 220 pacientes. Se halló una prevalencia de diabéticos hospitalizados por infecciones adquiridas en la comunidad de 12.10%.

Tabla 1. Características sociodemográficas de mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 en el hospital II-2 Tarapoto, participantes de la investigación. Enero 2018 a diciembre 2019.

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	CASOS		CONTROLES	
	Nº	%	Nº	%
TOTAL	110	100	220	100
EDAD (años)				
60 - 65	49	44.5%	124	56.4%
66 - 71	28	25.5%	34	15.5%
72 - 77	18	16.4%	47	21.4%
78 - 83	13	11.8%	9	4.1%
84 a más	2	1.8%	6	2.7%
SEXO				
Masculino	40	36.4%	57	25.9%
Femenino	70	63.6%	163	74.1%
GRADO DE INSTRUCCIÓN				
Primaria	17	15.5%	7	3.2%
Primaria incompleta	7	6.4%	9	4.1%
Secundaria	62	56.4%	130	59.1%
Secundaria incompleta	8	7.3%	36	16.4%
Superior	16	14.5%	38	17.3%
ESTADO CIVIL				
Casado (a)	88	80.0%	170	77.3%
Divorciado (a)	10	9.1%	12	5.5%
Soltero (a)	3	2.7%	15	6.8%
Viudo (a)	9	8.2%	23	10.5%
OCUPACION				
Desempleado (a)	85	77.3%	146	66.4%
Ama de casa	3	2.7%	9	4.1%
Empleado (a)	22	20.0%	65	29.5%
ZONA DE PROCEDENCIA				
Rural	40	36.4%	40	18.2%
Urbana	70	63.6%	180	81.8%

Fuente: Ficha de recolección de datos. Elaboración propia.

El grupo etario más afectado con la diabetes fueron de 60 a 65 años, con 50.45%. El 68.85% fueron mujeres y de este sexo era el 63.6% de los casos y 74.1% de los controles.

En el grado de instrucción, tuvieron secundaria completa en el 57.75% del total de pacientes y el 56.4% eran casos y 59.1% eran controles.

A su vez el 78.65% del total de pacientes eran casados, y el 71.85% del total de pacientes eran desocupados.

En cuanto a la zona de procedencia, el 72.7% eran de la zona urbana, y de esta cifra, el 63.6% eran los casos y el 81.8% los controles.

Tabla 2. Características clínicas de pacientes mayores de 60 años atendidos con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2019.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	CASOS		CONTROLES	
	Nº	%	Nº	%
TIEMPO ENFERMEDAD DM-2 (años)				
Menos de 5 años	30	27.27%	82	37.27%
5 a 10 años	28	25.45%	34	15.45%
Más de 10 años	42	38.18%	104	47.28%
TABAQUISMO				
SI	17	15.45%	4	1.82%
NO	93	84.55%	216	98.18%
VALOR DE GLICEMIA				
Menos o igual 125 mg/dl	2	1.8%	168	76.36%
Más de 125 mg/dl	108	98.2%	52	23.64%
TRATAMIENTO FARMACOLOGICO				
Regular	25	22.7%	150	68.2%
Irregular	85	77.3%	70	31.8%
TOTAL	110	100	220	100

Fuente: Ficha de recolección de datos. Elaboración propia.

Según el tiempo de enfermedad de la DM-2, fueron más frecuentes y tuvieron más de 10 años en el 42.73% del total de pacientes y el 38.18% eran casos y 47.28% eran controles. La glucosa mayor o igual a 125 mg/dl se presentó en el 60.92% del total de diabéticos y 98.2% eran casos y en el 77.3% de los casos presentaron tratamiento irregular.

Tabla 3. Tipo de infección adquirida en la comunidad de pacientes mayores de 60 años atendidos con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2019.

INFECCIONES ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	N°	%
INFECCION DEL TRACTO URINARIO:		
-Pielonefritis aguda	43	39.09
INFECCIÓN DE PIEL Y PARTES BLANDAS:		
-Úlcera crónica del pie	41	37.27
-Piomiositis tropical	1	0.90
INFECCIÓN DEL TRACTO RESPIRATORIO:		
-Neumonía bacteriana	17	15.45
-Tuberculosis pulmonar	3	2.72
-Pleuresía tuberculosa	1	0.90
INFECCIÓN ENTERAL-ABDOMINAL:		
-Diarrea infecciosa crónica	2	1.81
-Absceso hepático amebiano	2	1.81
TOTAL	110	100.00

Fuente: Ficha de recolección de datos. Elaboración propia.

Los pacientes diabéticos tuvieron infecciones adquiridas en la comunidad a nivel del tracto urinario, como pielonefritis aguda en el 39.09% (en 32 casos tuvieron urocultivos positivos), en piel y partes blandas predominó la úlcera crónica del pie en el 37.27%. A nivel del tracto respiratorio se presentó la neumonía bacteriana en 15.45% y como tuberculosis en general en el 3.62%. La infección enteral-abdominal se presentó como diarrea infecciosa crónica y como absceso hepático amebiano en 1.81%, cada uno.

Estos cuadros clínicos infecciosos tuvieron respaldo en la sintomatología, urocultivos, BK en esputo, radiografía de pulmones, cultivos de secreción y tejido y ecografía abdominal, que permitió el diagnóstico final al alta.

Tabla 4. Presentación de resultados para la contrastación de hipótesis utilizando la Prueba Chi Cuadrado para análisis bivariado (resumen) evaluadas las características sociodemográficas, clínicas y factores asociados a las infecciones adquiridas en la comunidad, en mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 en el hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2019.

VARIABLES DE ESTUDIO	PUNTUACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD	VALOR P DE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
Edad (rango)	7.890	4	0.096
Sexo	1.331	1	0.249
Grado de instrucción	5.450	4	0.244
Estado civil	6.926	4	0.074
Ocupación	6.294	2	0.043*
Zona de procedencia	0.093	1	0.760
Comorbilidad	108.071	1	0.000*
ITU previa en mujeres	12.575	1	0.000*
Tabaquismo	22.885	1	0.000*
Tiempo de enfermedad	60.829	1	0.000*
Valor de la glicemia	22.223	9	0.008*
Tratamiento que recibe	1.123	1	0.289

Fuente: Elaboración propia.

(*) $p < 0.05$

La presente tabla es el resumen del análisis inferencial para probar las hipótesis planteadas. Se consideró un nivel de confianza del 95%, por lo tanto, un nivel de significancia $p < 0.05$. Por ser un estudio de dos grupos (Casos y Controles), se aplicó el análisis bivariado mediante tablas de contingencia, para lo cual se usó la Prueba Chi Cuadrado.

Tabla 5. Estimación del riesgo (Odds ratio) y asociación estadística en pacientes diabéticos mayores de 60 años con infección adquirida en la comunidad de acuerdo a algunas características sociodemográficas en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2019.

CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS	Odds ratio	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
1. Razón para las ventajas para Sexo (Masculino / Femenino)	11.135	0.144	454.589
2. Razón para las ventajas para Grado de Instrucción (primaria / secundaria, superior)	0.889	0.387	1.559
3. Razón para las ventajas para Ocupación (Desempleado / Empleado)	1.723	1.018	2.817*
4. Razón para las ventajas para Zona de Procedencia (Urbana / Rural)	0.389	0.232	0.653

(*) Si (odds ratio) $OR > 1$ y el (intervalo de confianza) IC para el 95% tiene límite inferior > 1 y límite superior > 1 , se considera que la asociación es significativa factor de riesgo.

En esta tabla se observa que cada característica sociodemográfica ha sido recategorizada para obtener una respuesta dicotómica y poder aplicar el odds ratio (OR).

1. Aunque el sexo es un factor de riesgo ($OR > 1$) para diabéticos con infección adquirida en la comunidad, observamos que por IC, esta relación no es significativa.
2. El grado de instrucción no es un factor de riesgo para diabéticos con infección adquirida en la comunidad porque el $OR < 1$ y por el IC, no hay relación estadística.
3. La ocupación de ser desempleado constituye un factor de riesgo ($OR > 1$) para diabéticos con infección adquirida en la comunidad, y observamos que, por el IC, esta relación es estadísticamente significativa.
4. La zona de procedencia no es un factor de riesgo para diabéticos con infección adquirida en la comunidad porque el $OR < 1$ y por el IC, no hay relación estadística.

Tabla 6. Estimación del riesgo (Odds ratio) y asociación estadística en pacientes diabéticos mayores de 60 años con infección adquirida en la comunidad de acuerdo a algunas características clínicas en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2019.

CARACTERISTICAS CLINICAS	Odds ratio	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
1. Razón para las ventajas para Tiempo de Enfermedad (De 10 años a más / Menos de 10 años)	1.153	1.544	7.511*
2. Razón para las ventajas para Valor de Glicemia (≤ 125 mg/dl/ >125 mg/)	0.281	0.087	0.577
3. Razón para las ventajas para Tratamiento (Irregular / Regular)	1.889	0.754	3.558

Fuente: Elaboración propia.

(*) Si (odds ratio) OR > 1 y el (intervalo de confianza) IC para el 95% tiene límite inferior > 1 y límite superior > 1 , se considera que la asociación es significativa factor de riesgo.

La variable características clínicas de la diabetes mellitus tipo 2 ha sido recategorizada.

1. El tiempo de la enfermedad mayor o igual a 10 años, constituye un factor de riesgo (OR > 1) para diabéticos con infección adquirida en la comunidad, y observamos que, por el IC, esta relación es estadísticamente significativa.

2. El valor de la glicemia mayor o igual a 125 mg/dl, no es un factor de riesgo para diabéticos con infección adquirida en la comunidad porque el OR < 1 pero por el IC, hay relación estadística significativa, pero como factor de protección.

3. El tipo de tratamiento irregular que practica constituye un factor de riesgo (OR > 1), pero por el IC, esta relación no es significativa.

Podemos concluir, dentro de las características clínicas de la diabetes mellitus tipo 2, solo el tiempo de enfermedad (≥ 10 años) constituye un factor de riesgo para tener infección adquirida en la comunidad y con una asociación estadística significativa, según el estudio de casos y controles.

Tabla 7. Estimación del riesgo (Odds ratio) y asociación estadística en pacientes diabéticos mayores de 60 años con infección adquirida en la comunidad de acuerdo a algunos factores asociados en el Hospital II-2 Tarapoto. Enero 2018 a diciembre 2019.

ALGUNOS FACTORES ASOCIADOS	Odds ratio	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
1. Razón para las ventajas para no Adherencia al tratamiento (SI/NO)	1.223	1.784	1.911*
2. Razón para las ventajas para Comorbilidades Múltiples (Menor a 3/ Mayor o igual a 3)	1.287	1.087	2.347*
3. Razón para las ventajas para Tabaquismo (SI/NO)	9.871	3.234	30.132*
4. Razón para las ventajas para la frecuencia de haber tenido antes ITU en mujeres (SI/NO)	5.244	3.821	8.095*

Fuente: Elaboración propia.

(*) Si (odds ratio) OR > 1 y el (intervalo de confianza) IC para el 95% tiene límite inferior > 1 y límite superior > 1, se considera que la asociación es significativa factor de riesgo.

1. La no adherencia al tratamiento constituye un factor de riesgo (OR > 1) para diabéticos con infección adquirida en la comunidad, y observamos que, por el IC, esta relación es estadísticamente significativa.

2. Las comorbilidades múltiples mayor o igual a 3 constituyen factor de riesgo (OR > 1) para diabéticos con infección adquirida en la comunidad, y observamos que, por el IC, esta relación es estadísticamente significativa.

3. El tabaquismo constituye un factor de riesgo (OR > 1) para diabéticos con infección adquirida en la comunidad, y observamos que, por el IC, esta relación es estadísticamente significativa.

4. La frecuencia de haber tenido antes, las mujeres, ITU adquiridas en la comunidad constituye un factor de riesgo (OR > 1), y observamos que, por el IC, esta relación es estadísticamente significativa.

En resumen, dentro de algunos factores asociados, la no adherencia al tratamiento, tener comorbilidades múltiples mayor o igual a 3, practicar el tabaquismo y tener antecedentes de ITU (en mujeres) constituyen factores de riesgo en diabéticos, para tener infección adquirida en la comunidad y con asociación estadísticamente significativa según estudios de casos y controles.

V. DISCUSIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 constituye un factor asociado para el desarrollo de múltiples complicaciones, especialmente de tipo infeccioso por la alteración directa que la hiperglicemia produce en la respuesta inmune (1,26,27). La asociación de la diabetes e infecciones es una situación frecuente a considerar en la práctica clínica. La prevalencia mundial de diabetes mellitus calculada para el año 2025 es de aproximadamente 300 millones de personas (1) y con ello se incrementarán sus complicaciones, al igual que las infecciones.

La prevalencia de pacientes diabéticos tipo 2 mayores de 60 años hospitalizados por infecciones adquiridas en la comunidad en el Hospital II-2 Tarapoto fue de 12.10%. La prevalencia de infecciones, en general, en pacientes con DM-2 hospitalizados en ciudades del Perú fuera de Lima, como Arequipa (de 52% a 63%) es mayor a la reportada en Lima (29.8% de los casos) y es la causa más frecuente de muerte (24,39).

Fue común encontrar mayor número de infecciones en el grupo etario de 60 a 65 años con 50.45% con predominio de las mujeres, y de este sexo era el 63.6% de los casos. En el presente trabajo esta diferencia de frecuencia en el sexo podría ser por la mayor concurrencia de mujeres a nuestro hospital.

Guang-Dan et al (51), en China, el 2015 reportó que la edad mayor a 60 años es un factor de riesgo para infección.

Es posible que el grado de instrucción académica tenga un papel preponderante en la comprensión de la enfermedad de la diabetes mellitus y, por lo tanto, en el apego al tratamiento instaurado y prácticas de higiene, frente al desarrollo de complicaciones como las infecciones, sin embargo, en nuestra población de estudio el 63.7% de los casos tuvo educación secundaria.

Así mismo, llama la atención que en el 80% de los casos fueran adultos mayores casados (parejas estables) que bien pudieran haber contribuido al apoyo oportuno y evitar las infecciones que conllevaron a la hospitalización.

El no tener empleo remunerativo en el 77.3% de los casos, podría ser un factor asociado a las infecciones (OR= 1.723; IC 95%= 1.018 - 2.817 y p= 0.043), al no tener los medios

económicos para la atención y tratamiento médico oportuno. Lo mencionado pudiera tener cierta relación con la zona de procedencia, pues el 63.6% de los casos viven en zona urbana, donde habría algún establecimiento de salud.

Respecto a las características clínicas de la diabetes mellitus tipo 2, el tiempo de enfermedad de la DM-2, fueron más frecuentes y tuvieron más de 10 años en el 42.73% del total de pacientes y el 38.18% eran casos. Esto concuerda con estudios de otros autores (17,23,24) que reportan un tiempo mayor a 10 años de enfermedad. Conocido es que la duración de la diabetes acentúa las complicaciones en especial las relacionadas con la neuropatía diabética.

Algunos autores (30,38) reportan que el valor de la glicemia no tiene relación con las infecciones adquiridas en la comunidad. Gaung-Dan et al (51), describe que el control adecuado de la glucosa se asocia a un menor riesgo de ITU estadísticamente significativo. Además, describen que la función bactericida de los neutrófilos está asociada al control glucémico, por lo que se debe hacer un seguimiento especial de las glucemias en los pacientes diabéticos que padecen alguna infección (18,26,27), y sobretodo evitar los tratamientos irregulares por parte de los pacientes. En nuestro estudio el 77.3% de casos presentaron un tratamiento irregular (OR= 1.889; IC 95% = 0.754 – 3.558 y p=0.289).

Del mismo modo, el tabaquismo puede ser considerado como factor de riesgo potencial asociado en el diabético para infecciones adquiridas en la comunidad, ya que se ha observado que la nicotina aumenta las concentraciones séricas de glucosa, cortisol, ácidos grasos libres y β -endorfinas en sangre (18,23). En nuestro estudio el 15.45% casos presentaron tabaquismo (OR= 9.871; IC 95%= 3.231 – 30.132 y p= 0.000).

Según el tipo de infección, motivo de la hospitalización, fue la infección del tracto urinario (ITU), diagnosticada como pielonefritis aguda en el 39.09%, seguido de las úlceras crónicas del pie o “pie diabético” en el 37.27%, neumonía bacteriana en el 15.45%, tuberculosis del aparato respiratorio en 3.62% y a nivel entero-abdominal como diarrea infecciosa (1.8%) y absceso hepático amebiano (1.8%).

Esta descrito que el tracto urinario es el sitio principal de infección en la diabetes. Los cambios en los mecanismos de defensa del huésped, la presencia de vejiga neurogénica y enfermedad microvascular en los riñones pueden jugar un papel en la mayor incidencia de ITU en pacientes diabéticos. El sexo femenino es factor de riesgo de ITU, lo que puede

deberse a peculiaridades anatómicas de la uretra femenina, lo que se acentúa con la edad y la neuropatía que afecta el vaciamiento de la vejiga (39).

En cuanto al pie diabético, fue la infección que presentó mayor estancia hospitalaria, según las historias clínicas revisadas. Los factores asociados para este tipo de lesión-infección serían la asociación de mal control glicémico, hiperglicemia crónica, y de enfermedad vascular periférica con neuropatía e inmunosupresión en un mismo paciente diabético (41). Las lesiones del pie son el principal riesgo para amputaciones, estancia hospitalaria prolongada y aumenta el costo de la atención (23).

La diabetes mellitus tipo 2 está asociada con incremento en la severidad y recurrencia de la neumonía bacteriana adquirida en la comunidad. Nuestros resultados reflejan 15.45% de neumonías y no está documentada la recurrencia en nuestros casos. Hay una variedad de mecanismos por los que los pacientes diabéticos están en mayor riesgo de infección bacteriana. Estos incluyen el deterioro relacionado con la hiperglicemia y la función inmunitaria sobre la estructura y la función pulmonar (17,18). Así mismo en nuestro estudio se encontraron 3 casos de tuberculosis del aparato respiratorio, lo cual es relativamente frecuente en los estudios reportados de nuestra población peruana (4,22).

Las infecciones adquiridas en la comunidad, en los diabéticos, está condicionado por las alteraciones de la función de defensa de los leucocitos polimorfonucleares y a los linfocitos, con menor capacidad de quimiotaxis, fagocitosis junto a unos menores niveles de inmunoglobulinas de IgG e IgA y diversas alteraciones del complemento (18,26,27).

La adherencia al tratamiento es fundamental para poder controlar de manera adecuada la enfermedad, a la vez teniendo como beneficio la disminución de complicaciones a causa de la diabetes mellitus. Estudios demuestran que es difícil obtener una adecuada adherencia en pacientes con diabetes (5,28). En el presente estudio de investigación se muestra que la no adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus constituye un factor asociado para infecciones adquiridas en la comunidad (OR= 1.227; IC 95%= 1.784 – 1.911; p= 0.000).

La comorbilidad, definida como la presencia concurrente de dos o más enfermedades diagnosticadas desde el punto de vista médico en el mismo paciente y según la Organización mundial de la Salud (OMS), la comorbilidad es la ocurrencia simultánea de dos o más

enfermedades en una misma persona (52). En nuestro estudio las comorbilidades concurrentes a infecciones adquiridas en la comunidad en los diabéticos fueron la enfermedad renal crónica, hipertensión arterial, enfermedad hepática crónica, anemia crónica, patología prostática, vejiga neurogénica, litiasis renal y patología neuro-vascular en miembros inferiores. En este trabajo se muestra que presentar de 3 a más comorbilidades en pacientes con diabetes mellitus constituye un factor asociado para infecciones adquiridas en la comunidad (OR= 1.287; IC 95%= 1.087 – 2.347 y p= 0.000). Estudios semejantes son reportados por otros autores (53,54).

La historia previa o antecedentes patológicos de haber tenido alguna infección moderada a severa en los diabéticos, constituyen factores asociados para la ocurrencia de infección adquirida en la comunidad (55).

En nuestro trabajo, por haber presentado, más frecuente, la infección del tracto urinario, escogimos a las mujeres para estudiar sus antecedentes patológicos para la ITU, y observamos que la historia previa de ITU en mujeres, está asociada significativamente a infección del tracto urinario adquirida en la comunidad (OR= 5.244; IC 95%= 3.821 – 8.095 y p= 0.000). Nuestros resultados son semejantes a Janifer J et al (55) y Geerlings S et al (56) quienes concluyeron que los antecedentes de ITU previa y diabetes en mujeres adultas están asociadas con un mayor riesgo de ITU, y también con autores nacionales (24,39,57).

VI. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de diabéticos hospitalizados por infecciones adquiridas en la comunidad es de 12.10%. Fueron más frecuentes las infecciones del tracto urinario (39.09%), seguido de las úlceras crónicas del pie (37.27%) y la neumonía bacteriana (15.45%).
2. De las características clínicas, solo el tiempo de enfermedad de la diabetes mayor o igual a 10 años tiene relación estadística significativa con la infección adquirida en la comunidad.
3. De los factores asociados, la no adherencia al tratamiento, comorbilidades múltiples mayor o igual a 3, el tabaquismo y la frecuencia de haber tenido antes ITU en mujeres tienen una asociación estadísticamente significativa con la ocurrencia de infecciones adquiridas en la comunidad.
4. El sexo de los pacientes diabéticos no tiene relación estadística y no constituye factor asociado con la infección adquirida en la comunidad.

VII. RECOMENDACIONES

1. Con los hallazgos del presente estudio, realizar gestiones ante las autoridades del Hospital para poder difundir los hallazgos en todos los servicios que atienden a la población diabética.
2. Priorizar en la atención de diabéticos a aquellos que tengan más de 10 años de enfermedad y que tengan comorbilidades porque tienen un riesgo estadísticamente significativo para presentar infecciones adquiridas en la comunidad y aplicar las medidas de educación, prevención y tratamientos oportunos en todas las especialidades que atienden a esta población de diabéticos.
3. La Universidad debe propiciar realizar nuevos trabajos de investigación para aclarar las discrepancias halladas en el presente trabajo y la literatura médica mundial, referente a la asociación de la edad del adulto mayor, sus comorbilidades y valor de glicemia con la ocurrencia de infecciones adquiridas en la comunidad.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALAD. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Edición 2019.
2. Carrillo-Larco RM, Aparcana-Granda DJ, Mejia JR, Barengo NC, Bernabe- Ortiz A. Risk scores for Type 2 diabetes mellitus in Latin America: a systematic review of population-based studies. *Diabet. Med.* 2019. doi:10.1111/dme.14114
3. INEI. Perú. Enfermedades NO Transmisibles y Transmisibles, 2018. Lima, mayo 2019.
4. Seclén SN, Rosas ME, Arias AJ, Medina CA. Elevated incidence rates of diabetes in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2017; 5(1): e000401. doi: 10.1136/bmjdr-2017-000401.
5. Joshi N, Caputo GM, Weitekamp MR, Karchmer AW. Infections in patients with diabetes mellitus. *New Engl J Med.* 2009; 341: 1906-12.
6. Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, Einhorn D, Hellman R, Hirsch IB, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association Consensus Statement on Inpatient Glycemic Control. *Diabetes Care.* 2009; 32 (6): 1119-31.
7. Aleman L, Guerrero J. Hiperglicemia por sepsis: del mecanismo a la clínica. *Rev Med Chile* 2018; 146: 502-510.
8. López-Simarroa F, Redondo E, Mediavilla JJ, Soriano T, Iturralde J y A. Hormigo. Prevención y tratamiento de la enfermedad infecciosa en personas con diabetes. *Semergen.* 2019; 45(2): 117-127.
9. Chia T, Timar B, Muntean D, Baditoiu L, Horhat F, Hogeia E, et al. Urinary tract infections in romanian patients with diabetes: prevalence, etiology, and risk factors. *Therap Clin Risk Manag.* 2017; 13: 1-7.
10. Brenner ZR. Management of hyperglycemic emergencies. *AACN Clin Issues.* 2016; 17: 56-65.

11. Sanz M, Montero T, Sánchez S, Jorge T, Crespo C. Estudio descriptivo de las complicaciones agudas diabéticas atendidas en un servicio de urgencias hospitalario. España. *Emergencias*. 2017; 29: 245-248.
12. Osuna M, Rivera M, Bocanegra C, Lancheros A, Tovar H, Hernández J, Alba M. Caracterización de la diabetes mellitus tipo 2 y el control metabólico en el paciente hospitalizado. *Acta Médica Colombiana*. 2014; (39) 4: 344-351.
13. Prieto J, Terrones M, Sandoval D, Hernández F, Valdez J, Reyes M. Frecuencia de complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un Hospital de Segundo Nivel en Aguascalientes. México. *Rev Lux Médica*. 2016; 35:19-27.
14. Huang CP, Lien CS, Lee SW, Chang CH, Lin CL. Adult balanoposthitis patients have a higher risk of Type 2 diabetes mellitus: A nationwide population-based cohort study. *Urol Sci*. 2018; 29: 55-60.
15. Kim J, Ha H, Kim J, Choi H. Diabetes and the risk of infection: a national cohort study. *Diabetes Metab J*. Published online Oct 21, 2019. doi.org/10.4093/dmj.2019.0071
16. Abu-Ashour W, Twells LK, Valcour JE, Gamble JM. Diabetes and the occurrence of infection in primary care: a matched cohort study. *BMC Infect Dis*. 2018;18(1): 67. doi: 10.1186/s12879-018-2975-2.
17. Rahul R, Bhambar S, Dore P, Janrao S, Anjutagi S, Narod R. Clinico-epidemiological profile of patients of community acquired pneumonia with diabetes mellitus. *Journal of Dental and Medical Sciences*. 2017; 16 (6): 103-106
18. Adroja CG, Sheta MM, Shah SI, Sonagara MJ. Study of clinical and microbial profile of infections in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Integrated Health Sciences*. 2016; (4) 2: 26-30.
19. Tovar H, Barragan B, John Sprockel J y Magda Alba M. Infección del tracto urinario en pacientes hospitalizados con diabetes tipo 2. *Rev. chil. endocrinol. diabetes*. 2016; 9 (1): 6-10.
20. Shih-Wei L, Cheng-Li L, Kuan-Fu L. Population-based cohort study investigating the correlation of diabetes mellitus with pleural empyema in adults in Taiwan. *Medicine*. 2017; 96: 36-40.

21. Díaz Ferre J, Román R, Ulloa V, Monge E. Diabetes como Factor de Riesgo para Infecciones en Pacientes Cirróticos. *Rev. Gastroenterol. Perú*; 2010; 30 (1): 11-16.
22. Gonzales NN, Rodríguez EG, Manrique H. Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2013; 26 (4): 159-165.
23. Yovera-Aldana M, Rodríguez A, Vargas M, Heredia P, Huamán MO, Vargas-Vilca J, Yalán C, García Orbegoso E. Resistencia bacteriana y factores asociados en pacientes con pie diabético infectado sin desenlace de amputación mayor en un hospital nacional peruano. *Acta Med Perú*. 2017; 34(3): 173-81.
24. Minaya-Escolástico LO, Fernández-Medrano, S. Infección de Tracto Urinario y su Asociación con el Uso de Sonda Vesical, Diabetes y Postración. *Rev Peru Investig Salud*. 2018; 2 (2): 36-41.
25. Suárez-Ognio L, Arrasco J, Gómez J, Munayco C, Vílchez A, Cabezas C, Laguna-Torres V. Mortalidad relacionada a Influenza A H1 N1 durante la pandemia en el Perú, 2009 - 2010. *Rev peru epidemiol*. 2011; 15 (1): [7 pp.]
26. American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes 2019. *Diabetes Care*. 2019; 42: S13 – S28 (Supplement 1).
27. Machado L, Montano M, Dimakis DA. Mellitus y su impacto en la etiopatogenia de la sepsis. *Acta Médica grupo Ángeles*. 2017; (15) 3: 207-215.
28. Kapur A. Diabetes and Chronic Infections. Review. *J Ceylon College Physicians*. 2015; 46: 34-38.
29. Frydrych LM, Fattahi F, He K, Ward PA and Delano MJ. Diabetes and Sepsis: Risk, Recurrence, and Ruination. *Front. Endocrinol*. 2017; 8:271-93.
30. Peleg A, Weerathna T, McCarthy JS, and Davis TM. Common infections in diabetes: Pathogenesis, management and relationship to glycaemic control. *Diabetes Metab Res Rev* 2017; 23: 3–13.
31. Casqueiro J, Casqueiro J, y Alves C. Infections in patients with diabetes mellitus: A review of pathogenesis. *Indio J Endocrinol Metab*. 2012; 16 (Supl. 1): S27 – S36.

32. Calvo-Colindrez JE, Duarte-Mote J, Lee Eng- Castro VE, Espinosa-López RF, Romero-Figueroa S, Sánchez-Rojas G. Hiperglucemia por estrés. *Med Int Méx* 2013; 29: 164-170.
33. Olmos PR, Niklitscheka S, Olmosa RI, Faúndeza JI, Quezada TA, Bozinovica MA, Niklitscheka IA, Acosta J, Valencia CN, Bravo FA. Bases fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética. *Rev Med Chile* 2012; 140: 1593-1605
34. Flores-Cuevas IJ, Cuevas-Núñez ZA, López R Y Vásquez C. Detección de Neuropatía Diabética Periférica en Adultos Mayores de 60 Años en el Centro de Salud “México BID” de Colima, México. *Archivos de Medicina*. 2018; 14 No. (4): 1- 6.
35. Pop-Busui R, Boulton AJ, Feldman EL, Bril V, Freeman R, Malik RA, Sosenko JM and Ziegler D. Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2017; 40(1): 136–154.
36. Guzmán-Flores JM y López-Briones S. Células de la inmunidad innata y adaptativa en la diabetes mellitus tipo 2 y obesidad. *Gaceta Médica de México*. 2012; 148: 381-9.
37. Ortega C. Las otras complicaciones de la diabetes mellitus. *Diabetes Práctica* 2014; (5) 3: 97-144.
38. Farsaei S, Karimzadeh I, Elyasi S, Hatamkhani S, Khalili H. Glycemic control in the infectious diseases ward; role of clinical pharmacist interventions. *J Infect Dev Ctries*. 2014; 8: 480-9.
39. Cai T, Nesi G, Mazzoli S, Meacci F, Lanzafame P, Caciagli P, et al. Asymptomatic bacteriuria treatment is associated with a higher prevalence of antibiotic resistant strains in women with urinary tract infections. *Clin Infect Dis*. 2015; 61: 1655-61.
40. Gangawane AK, Bhavin Bhatt, Sunmeet M. Skin Infections in Diabetes: A Review. *J Diabetes Metab*. 2016; 7: 644. doi:10.4172/2155-6156.1000644.
41. Pereira N, Hyunsuk P y Hong JP. Úlceras del pie diabético: importancia del manejo multidisciplinario y salvataje microquirúrgico de la extremidad. *Rev Chil Cir*. 2018;70(6):535-543.
42. Thilak S., Anbumalar M., Sneha P. Cutaneous fungal infections in subjects with diabetes mellitus. *Int J Res Dermatol*. 2017; 3 (1): 55-58.

43. Lin Y, Harries AD, Kumar AMV, Critchley JA, van Crevel R, Owiti P, Dlodlo RA, Dejgaard A. Gestión de la diabetes mellitus-tuberculosis: una guía para la práctica esencial. París, Francia: Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias, 1º Edic. 2019.
44. Pérez F. Influenza Virus and Diabetes. *Rev Chil Endo Diab* 2019; 12 (3): 161
45. Muñoz-Quilesa C, López-Lacorta M, Ampudia-Blascob FJ, and Díez-Domingo J. Risk and impact of herpes zoster on patients with diabetes: A population-based study, 2009–2014. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 2017, (13) 11: 2606–2611.
46. Muñoz Díaz H, Lúquez Mindiola A, Gómez Aldana A. Pathophysiology of Hepatitis C and Diabetes Mellitus: Towards the cure of two epidemics in the 21st century. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2019; 34 (3): 277-282.
47. Simpson TC, Weldon JC, Worthington HV, Needleman I, Wild SH, Moles DR, et al. Treatment of periodontal disease for glycaemic control in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015: CD004714.
48. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (64ª Asamblea General), Fortaleza, Brasil, octubre 2013.
49. Colegio Médico del Perú. Código de Ética y Deontología. Lima, 2014.
50. Cerda J, Vera C, Rada G. Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Rev. Med. Chile*. 2013; 141 (10): 1329-1335.
51. Guang-Dan Z, Jia-Ying S, Ming-Jing Z, Ling-Ling W, Fang-Zhi L, Shuo L, et al. Risk factors of community-associated infections in Chinese patients with diabetes: A meta-analysis. *J Transl Int Med*. 2015; 3(1): 17–23.
52. OMS. Encontrado en Internet, <http://www.euro.who.int/ppt/mnh/Nilson.pd>
53. Bermúdez J, Aceituno N, Álvarez G et al. Comorbilidades en los Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 del Instituto Nacional del Diabético, abril-junio 2016, Tegucigalpa, Honduras. *Archivos de Medicina*. 2016; 12 (4): 9 -13.
54. Ovalle OD, Jiménez IA, Rascón RA et al. Prevalencia de complicaciones de la diabetes y comorbilidades asociadas en medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Gaceta Médica de México*. 2019; 155: 30 – 38.

55. Janifer J. Geethalakshmi S, Satyavani K, Viswanathan V. Prevalence of lower Urinary tract Infection in South Indian type 2 diabetic subjects. *Indian J Nephrol.* 2009; 19 (3): 107 – 111.
56. Geerlings S, Fonseca V, Castro-Diaz D, List J, Parikh S. Genital and urinary tract infections in diabetes: Impact of pharmacologically induced glucosuria. *Diabetes Research and Clinical Practice.* 2014; 103 (3): 373 – 381.
57. Ríos-Quijano MV. Características sociodemográficas y clínicas y antecedentes patológicos asociados a infección del tracto urinario en diabéticos. *Rev Soc Peru Med Interna.* 2019;32(1):9-14.

IX. ANEXOS

Anexo 1:

Ficha de recolección de datos

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y FACTORES ASOCIADOS A INFECCIONES ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD EN MAYORES DE 60 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. HOSPITAL II-2 TARAPOTO. ENERO 2018-DICIEMBRE 2019.

Historia Clínica N°: _____

FILIACIÓN:

- Sexo: Masculino (...) Femenino (...)
- Edad del paciente: _____
- Estado civil: _____
- Grado de instrucción: _____
- Ocupación: _____
- Zona de procedencia: Urbana (...) Rural (...)

ATENCIÓN EN EMERGENCIA:

TIEMPO ENFERMEDAD DE DM-2: _____

Antecedentes patológicos: _____

Comorbilidades: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

DIAGNÓSTICOS:

1. _____ 2. _____ 3. _____

EXAMENES DE LABORATORIO:

- Glucosa al ingreso: _____

- PRESENTA INFECCIÓN: Sí (...) No (...)

TIEMPO DE LA INFECCIÓN: _____

Anexo 2**SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de investigación**

SEÑOR DIRECTOR DEL HOSPITAL II-2 TARAPOTO.

YO, Karina Denise Cuti Sánchez identificada con DNI N° 10033004, estudiante de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín, ante Ud. me presento y expongo lo siguiente:

Que, con el propósito de obtener el Título Profesional de Médico Cirujano y siendo indispensable la elaboración de una tesis de grado, solicito su autorización para realizar en el Hospital II-2 Tarapoto, donde estoy realizando el Internado de Medicina, un trabajo de investigación titulado **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LAS INFECCIONES ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD, EN MAYORES DE 60 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL II-2 TARAPOTO. ENERO 2018 A DICIEMBRE 2019**, cuyos datos serán obtenidos de las historias clínicas pertinentes sin perjuicio para los pacientes.

Este proyecto se realizará con la asesoría del Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez, médico especialista en Medicina Interna de dicho Hospital y docente de la Universidad Nacional de San Martín, de la facultad de Medicina Humana.

POR LO EXPUESTO

Ruego a Ud. acceder a mi solicitud.

Tarapoto, 15 de enero del 2019

KARINA DENISE CUTI SÁNCHEZ

DNI N° 10033004

TESISTA

Anexo 3**Constancia de asesoría de tesis**

El que suscribe, Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez, con DNI N° 01127157, docente asociado y nombrado, de la Facultad de Medicina Humana, de la Universidad Nacional de San Martín.

Certifica:

Haber asesorado la TESIS, para obtener el título profesional de Médico Cirujano, titulada: **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LAS INFECCIONES ADQUIRIDAS EN LA COMUNIDAD, EN MAYORES DE 60 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL II-2 TARAPOTO. ENERO 2018 A DICIEMBRE 2019**, de la autora Karina Denise Cuti Sánchez identificada con DNI N° 10033004, egresada de la Facultad de Medicina Humana, de la Universidad Nacional de San Martín.

Hago constar por medio del presente documento que dicho trabajo de investigación ha sido revisado y ha concluido satisfactoriamente.

Tarapoto,

Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez

DNI N° 01127157