



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Relación entre la prevalencia de la tuberculosis y diabetes en pacientes hospitalizados de 20 a 65 años en el Hospital General Guasmo Sur desde enero 2019 a enero 2020.

AUTORES:

**Marcos José Avilés Lana
Bella María Romero Alarcón**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Dr. Emilio José Solís Villacres

Guayaquil, Ecuador

2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Avilés Lana Marcos José y Romero Alarcón Bella María**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**

TUTOR

f. _____
Dr. Emilio José Solís Villacres

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Juan Luis Aguirre Martínez

Guayaquil, a los 1 del mes de mayo del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Marcos José Avilés Lana**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: ***Relación entre la prevalencia de la tuberculosis y diabetes en pacientes hospitalizados de 20 a 65 años en el Hospital General Guasmo Sur desde enero 2019 a enero 2020***, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 1 del mes de mayo del año 2022

EL AUTOR

f. _____
Marcos José Avilés Lana



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Bella María Romero Alarcón**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: ***Relación entre la prevalencia de la tuberculosis y diabetes en pacientes hospitalizados de 20 a 65 años en el Hospital General Guasmo Sur desde enero 2019 a enero 2020***, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 1 del mes de mayo del año 2022

LA AUTORA

f. _____
Bella María Romero Alarcón



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Marcos José Avilés Lana**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: ***Relación entre la prevalencia de la tuberculosis y diabetes en pacientes hospitalizados de 20 a 65 años en el Hospital General Guasmo Sur desde enero 2019 a enero 2020***, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 1 del mes de mayo del año 2022

EL AUTOR:

f. _____
Marcos José Avilés Lana



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Bella María Romero Alarcón**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: ***Relación entre la prevalencia de la tuberculosis y diabetes en pacientes hospitalizados de 20 a 65 años en el Hospital General Guasmo Sur desde enero 2019 a enero 2020.***, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 1 del mes de mayo del año 2022

LA AUTORA:

f. _____
Bella María Romero Alarcón

RESULTADO DE SIMILITUD



Document Information

Analyzed document	TESIS P68 AVILES Y ROMERO ... (1).doc (D132879400)
Submitted	2022-04-07T02:32:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	mjal2902@yahoo.es
Similarity	0%
Analysis address	emilio.solis.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por poder haber llegado hasta aquí. A mi familia por siempre creer en mí, no dejarme vencer en los momentos difíciles y por ayudarme a cumplir con éxito esta meta, y a mi compañero de tesis que me ha acompañado desde hace tres años en esta aventura. Y por último a aquellas personas que de una u otra manera me enseñaron mucho con sus conocimientos y experiencias.

Bella María Romero Alarcón

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios quien me ha brindado sabiduría para seguir adelante, a mi familia quienes han luchado incansablemente por darme aquel empujón necesario para seguir adelante, el cual siempre es preciso en los momentos más difíciles. Agradezco de antemano a mi compañera de tesis que me ha acompañado a lo largo de tres años y hoy puedo terminar junto a ella esta meta. Muchas gracias a todos quienes con su granito de arena me ven hoy alcanzar a cumplir un sueño, una meta que es solo el principio de muchos más escalones de preparación para esta prestigiosa carrera llamada Medicina.

Marcos José Avilés Lana

DEDICATORIA

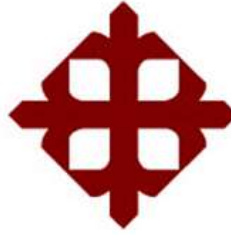
Esta tesis va dedicada a mi mamá que me apoyó, me alentó a seguir adelante, me guio en cada paso que di a lo largo de esta carrera y quien fue el pilar de mi vida y mi meta a seguir en la vida, a mis hermanos que son mi motivación y un gran apoyo en momentos difíciles, a Allyson que es mi angelito que me cuida siempre, a mi papá por sus consejos y soporte y a mi novio por apoyarme en este largo camino.

Bella María Romero Alarcón

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a mis padres quienes me dieron su apoyo, ánimos, y me alentaron a seguir en el sendero para llegar a la gran meta de esta carrera llamada Medicina. Aquel sendero lleno de altibajos que no solo ha sido fomentado por el incansable apoyo de mis padres, sino también por mi familia en general, amigos y novia logrando que hoy yo pueda decir "finalmente lo logré" Esto es para ustedes.

Marcos José Avilés Lana



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
Dr. Emilio José Solís Villacres
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
Andrés Mauricio Ayon Genkuong
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____
OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN (ABSTRACT)	XVII
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1	4
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Objetivos.....	4
1.2.1 Objetivo General	4
1.2.2 Objetivos Específicos	5
1.3 Hipótesis.....	5
1.4 Justificación	5
CAPÍTULO 2:.....	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
2.1.1. TUBERCULOSIS: CONCEPTOS GENERALES	7
2.1.2. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS	7
2.1.3. ETIOPATOGENIA.....	9
2.1.4. MANIFESTACIONES CLINICAS.....	10
2.1.5. DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS.....	11
2.1.6. TRATAMIENTO.....	13
2.1.7. DIABETES MELLITUS	14
2.1.8. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS DIABETES MELLITUS	15

2.1.8. ASOCIACIÓN ENTRE TUBERCULOSIS Y DIABETES	16
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ..	17
3.1. MÉTODOS	17
3.2. TIPO DEL ESTUDIO	17
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	17
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA:.....	18
3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	18
3.5.1. Criterios de Inclusión:	18
3.5.2. Criterios de Exclusión:	18
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	19
3.7. REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS.....	20
3.8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	29
CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	31
4.1. CONCLUSIONES	31
4.2. RECOMENDACIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA	33

INDICE DE TABLAS

TABLA 1.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON EL SEXO DEL PACIENTE	20
TABLA 2.- MEDIDAS DE RESUMEN PARA LA EDAD	21
TABLA 3.- PREVALENCIA DE TUBERCULOSIS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS.....	22
TABLA 4.- PREVALENCIA DE CASOS SEGÚN NIVELES DE GLICEMIA .	23
TABLA 5.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON HB1AC	24
TABLA 6.- COMORBILIDADES EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO..	25
TABLA 7.- MORTALIDAD EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO.....	26
TABLA 8.- ASOCIACIÓN ENTRE NIVELES DE HB1AC Y DESARROLLO DE TUBERCULOSIS	27
TABLA 9.- ASOCIACIÓN ENTRE DESARROLLO DE TUBERCULOSIS Y MORTALIDAD	28

INDICE DE GRÁFICOS

FIGURA 1.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS SEGÚN EL SEXO DEL PACIENTE	20
FIGURA 2.- HISTOGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE CASOS SEGÚN LA EDAD.....	21
FIGURA 3.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A DESARROLLO DE TUBERCULOSIS	22
FIGURA 4.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON EL NIVEL DE GLICEMIA.....	23
FIGURA 5.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON NIVELES DE HB1AC.....	24
FIGURA 6.- COMORBILIDADES EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO	25
FIGURA 7.- MORTALIDAD EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO	26

RESUMEN

Introducción: La tuberculosis consiste en una patología crónica e insidiosa cuyo origen radica en las bacterias del grupo *Mycobacterium tuberculosis*, a partir del cual se pueden presentar diversas formas clínicas, pero destacándose la pulmonar como la más frecuente de ellas. Se cree que la diabetes mellitus influye en el riesgo de desarrollar tuberculosis, incluso habiendo reportes que indiquen que entre un 10% y hasta un 30% de pacientes con Tuberculosis Secundaria tienen el antecedente patológico de Diabetes Mellitus.

Materiales y Métodos: Se trata de un estudio retrospectivo, de corte transversal y descriptivo, donde la muestra estuvo conformada por 212 pacientes atendidos bajo el Diagnóstico de Diabetes Mellitus en el Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil.

Resultados: El 60,8% de los casos fueron de sexo masculino, la mayor cantidad de pacientes se encontró dentro del rango entre 53 a 61 años. El 52,8% de los casos tenían niveles de glicemia superior a 240 mg/dl. Una hemoglobina glicosilada superior a 6,5% y una glicemia mayor a 240mg/dl demostraron asociación con el desarrollo de tuberculosis en pacientes con Diabetes Mellitus ($p < 0,05$).

Conclusiones: El sexo masculino y la edad dentro de los 53 y 61 años comprenden los factores epidemiológicos más prevalentes. La hipertensión arterial comprende la principal comorbilidad y la hemoglobina glicosilada mayor a 6,5% y la glicemia en ayunas mayor a 240 mg/dl comprenden los factores clínicos de mayor asociación con el desarrollo de esta patología. La mortalidad es elevada en los casos de Diabetes Mellitus en asociación con Tuberculosis.

Palabras Clave: *Diabetes Mellitus, Tuberculosis, Mortalidad, Prevalencia*

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis is a chronic and insidious pathology whose origin lies in the bacteria of the *Mycobacterium tuberculosis* group, from which various clinical forms can occur, but the pulmonary form being the most frequent of them. It is believed that diabetes mellitus influences the risk of developing tuberculosis, and there are even reports indicating that between 10% and up to 30% of patients with secondary tuberculosis have a pathological history of diabetes mellitus.

Materials and Methods: This is a retrospective, cross-sectional and descriptive study, where the sample consisted of 212 patients attended under the diagnosis of Diabetes Mellitus at the Hospital General Guasmo Sur in the city of Guayaquil.

Results: 60.8% of the cases were male, and most of the patients were between 53 and 61 years of age. 52.8% of the cases had diabetes mellitus. Glycemia levels higher than 240 mg/dl were found in 52.8% of the cases. A glycosylated hemoglobin higher than 6.5% and glycemia higher than 240mg/dl showed association with the development of tuberculosis in patients with Diabetes Mellitus ($p < 0.05$).

Conclusions: Male sex and age within 53 and 61 years comprise the most prevalent epidemiological factors of Tuberculosis. Arterial hypertension comprises the main comorbidity; glycosylated hemoglobin greater than 6.5% and fasting glycemia greater than 240 mg/dl comprise the clinical factors of greater association with the development of this pathology. Mortality is high in cases of Diabetes Mellitus in association with Tuberculosis.

Key words: Diabetes Mellitus, Tuberculosis, Mortality, Prevalence.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis consiste en una patología crónica e insidiosa cuyo origen radica en las bacterias del grupo *Mycobacterium tuberculosis*, a partir del cual se pueden presentar diversas formas clínicas, pero destacándose la pulmonar como la más frecuente de ellas, a pesar que existe la alta probabilidad de daño multiorgánico. Esta patología es reportada y conocida desde muchos años atrás, pero incluso en la actualidad, tomando en consideración los avances tecnológicos y científicos en el campo de la salud, persiste como un tema de suma complejidad en cuanto a salud pública se refiere. ^(1,2,3)

Se conoce que, hasta la fecha, al menos el 30% de la población mundial se encuentra infectada por este microorganismo, donde existe un reporte de al menos 8 a 10 millones de casos de forma anual, a pesar de que se cree que existe un subregistro en muchas regiones. En términos generales, se estima una totalidad de casos de al menos 30 millones de casos a nivel mundial y la tasa de mortalidad comprende al menos entre el 10 al 15% de los casos de forma anual. ^(2,3)

La Organización Mundial de la Salud ha determinado a esta patología como la segunda causa de muerte a nivel mundial donde incluso se ha reportado que su prevalencia aumenta al menos un 0,5% de forma anual, en relación a ciertas condiciones sociales o de salubridad que predisponen su propagación, tales como la malnutrición, las condiciones de vida o hacinamiento, enfermedades inmunosupresoras, el elevado número de casos de comorbilidades como Diabetes Mellitus, entre otras, las cuales juegan un rol importante en la predisposición a desarrollar la enfermedad. ⁽³⁾

En conformidad con lo reportado por varios estudios, se cree que la diabetes mellitus influye en el riesgo de desarrollar tuberculosis, incluso habiendo reportes que indiquen que entre un 10% y hasta un 30% de pacientes con Tuberculosis Secundaria tienen el antecedente patológico de Diabetes Mellitus, especialmente en países en vías de desarrollo.

En este trabajo se determinará la relación entre la incidencia de la tuberculosis y diabetes en pacientes hospitalizados de 20 a 65 años en el Hospital General Guasmo Sur desde el 2018 al 2020. La asociación de la diabetes y la tuberculosis se encuentra fundamentada en que los pacientes con diabetes presentan un deterioro en la inmunidad celular, deficiencia de micronutrientes, microangiopatía pulmonar y de insuficiencia renal, todo lo que influye a la tuberculosis pulmonar. Existen evidencias que proponen que la diabetes incrementa el riesgo de infecciones del tracto respiratorio inferior y demás infecciones.^{4,7}

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

La relación entre la TB y DM de acuerdo a algunos estudios proporcionan la hipótesis de que la TB aumenta la probabilidad de que pacientes desarrollan DM a causa del estado de hiperglicemia como producto de la infección y consecuencia del tratamiento de TB, sin embargo, la mayor parte de evidencias apoyan la hipótesis que señala que la DM incrementa la susceptibilidad a producirse TB a causa de la inmunodeficiencia por padecer DM.^{5,7}

Existe una creciente evidencia que la diabetes es un factor de riesgo para la infección y desarrollo de la TB, tendiendo a ser más común o severa que otras infecciones que inciden exclusivamente en pacientes con diabetes, sobre todo en los mal controlados influye a una mayor susceptibilidad. Llegando a generar una afectación al tratamiento de TB provocando una recurrencia a esta enfermedad, una mayor tendencia a producción de abscesos y una mayor tasa de mortalidad. Considerando que la disminución de la eficiencia a los medicamentos anti-TB es usual en pacientes con DM. Sin embargo, esta relación no está documentada en el Ecuador puesto que faltan estudios que determinen el nivel de asociación entre la existencia de DM y el desarrollo de TB.^{3,4,8}

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de desarrollo de tuberculosis en pacientes diabéticos de 20 a 65 años hospitalizados en el Hospital General Guasmo Sur desde enero 2019 a enero 2020.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Determinar la prevalencia de pacientes con Diabetes Mellitus que desarrollen tuberculosis.
2. Conocer los factores clínicos asociados al desarrollo de tuberculosis en pacientes diabéticos
3. Caracterizar epidemiológicamente a los pacientes con ambas patologías.
4. Establecer la prevalencia de otras comorbilidades crónicas en pacientes con diabetes mellitus y tuberculosis y su posible asociación con estos cuadros.

1.3 Hipótesis

Existe una asociación directa entre el cuadro de diabetes mellitus y el desarrollo de tuberculosis de acuerdo con el sexo del paciente, la edad y niveles elevados de glicemia en ayunas y hemoglobina glicosilada.

1.4 Justificación

La tuberculosis y la diabetes mellitus son patologías que han permanecido en la sociedad a lo largo de la historia. Actualmente a ambas enfermedades les han prestado una mayor atención, debido a que son principales causas de mortalidad y morbilidad a nivel mundial. Por lo anterior mencionado hace que se desplieguen escenarios como la necesidad de enfrentar a enfermedades infecciosas como lo es la tuberculosis; y por otra parte el aumento de enfermedades endémicas no transmisibles como por ejemplo la diabetes. En estos últimos años se ha presentado evidencias de una relación entre TB- DM, la cual acopla a estas dos enfermedades, donde pacientes con diabetes desarrollan tuberculosis o incluso una morbilidad mixta. Los pacientes con DM tienden hasta tres veces más riesgo de padecer TB siendo este un factor de peligro produciéndose una TB resistente a fármacos, y a su vez generando un impacto en la salud de los que tienen contacto con estas personas. Anualmente una persona con tuberculosis

activa puede llegar a infectar entre 10 y 15 personas, en especial a jóvenes y adultos con factores de riesgo.^{1,2,6}

Por lo que la DM y la TB son problemas de salud de gran importancia las cuales si no son diagnosticados a tiempo pueden acarrear severas complicaciones. De tal manera se debe tener en consideración que la reducción de factores de riesgo, valoración y tratamiento apropiado en personas con alto riesgo como los son los pacientes con DM es un instrumento esencial para el pertinente control de la TB. El descubrimiento anticipado de TB activa en pacientes con DB reduciría el contagio hacia otras personas. De igual manera estos individuos conseguirán beneficiarse de la quimioprofilaxis.^{6,9}

CAPÍTULO 2:

MARCO TEÓRICO

2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1.1. TUBERCULOSIS: CONCEPTOS GENERALES

La tuberculosis consiste en una patología de tipo infecciosa, con medio de contagio aéreo que se desarrolla a causa de una bacteria de tipo bacilo denominada Mycobacterium Tuberculosis o también conocido como Bacilo de Koch, el cual es un microorganismo que tiene un diámetro no superior a las 3 micras. El principal reservorio de este agente patógeno es el ser humano, donde se destaca que este microorganismo puede permanecer por varios años en el interior del organismo del huésped, en lo que se denomina como infección tuberculosa y ocurre hasta en un 33% de la población mundial, motivo por el cual, hasta la fecha, es catalogada como la segunda enfermedad infecciosa a la que mayor número de muertes se le atribuyen a nivel mundial. ⁽¹⁾

La transmisión del Mycobacterium Tuberculosis ocurre de persona a persona a través de la vía aérea. Cuando un enfermo de tuberculosis pulmonar tose, ríe, estornuda o escupe, expulsa bacilos tuberculosos al ambiente. Basta con que una persona inhale unos pocos bacilos para quedar infectada. ^(1,2)

2.1.2. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

Como fue mencionado previamente, hasta la fecha se considera a la tuberculosis como la segunda enfermedad infecciosa con mayor mortalidad, debido a su vasta antigüedad, donde desde su origen se ha atribuido al menos 1,8 millones de decesos de forma anual. Este número se incrementa al enfocarse en casos de pacientes con condiciones vulnerables, como es el caso de enfermedades inmunodepresivas como el VIH. A finales del 2009, se reportó que aproximadamente 15 millones de personas se encontraban

en enfermedad activa, donde la incidencia era mayor en América Latina, con 41 casos por cada 100 mil habitantes y en África con 350 casos por cada 100 mil habitantes. ⁽³⁾

En contraste con los datos epidemiológicos reportados hasta finales de la década de los 90, hasta finales del 2020 se evidenció una reducción importante en la prevalencia de esta patología, reducción que alcanzó hasta un 37%. Sin embargo, este mismo año se reportó el desarrollo de 9 millones de casos nuevos de esta patología, de los cuales el 30% fueron casos de pacientes de sexo femenino, mientras que la mayoría correspondía a pacientes de sexo masculino, en una proporción de 3 a 1. Así mismo, dentro de estos casos reportados, el 15% correspondían a pacientes con enfermedad por VIH confirmada, donde se asoció al menos a 1 millón de muertes. ^(3,4)

De acuerdo a datos recabados en los últimos dos años, a nivel mundial se reportaron al menos medio millón de casos de origen de enfermedad por Tuberculosis multi-drogo-resistente, al cual se asociaron al menos 200.000 muertes. De estos casos, el predominio del desarrollo de la patología se encuentra en el sur este de Asia (29%), África (27%) y regiones del Pacífico Occidental (19%). La tasa de incidencia de la TB varía considerablemente en los países, con alrededor de 1.000 o más casos por cada 100.000 personas en Sudáfrica y menos de 10 por 100.000 habitantes en algunos países de América. ⁽⁴⁾

Se estima que en el año pasado se desarrollaron al menos unos 275.000 casos de tuberculosis a nivel de América, desglosándose en 68% de casos correspondientes a Sudamérica, 18% a casos desarrollados en Centroamérica y México, 11% de casos desarrollados en el Caribe y solamente un 3% en Norteamérica. En términos específicos por países, se estima que al menos 3 de cada cuatro casos nuevos desarrollados correspondían a países de mayor riesgo frente a esta patología, los cuales comprenden Brasil, Perú, México y Haití. El ente rector sanitario de nuestro país, Ministerio de Salud Pública en el año 2017, reporta que en el año 2015

se registraron 5.215 casos nuevos, con una prevalencia de 32,03 por cada 100000 habitantes, de los cuales 5.097 corresponden a casos nuevos y 118 a casos previamente tratados, aproximadamente el 10% corresponde a la coinfección (VIH/TB), y 370 casos se presentaron como tuberculosis multidrogoresistente TB-MDR.

La Organización Panamericana de la Salud ubica a nuestro país en el décimo puesto de países con número de pacientes contagiados, con 8200 casos estimados de TB en el año 2016, sobre 5284 casos notificados en el mismo año ^(5,6)

2.1.3. ETIOPATOGENIA

El agente causal de esta patología corresponde al *Mycobacterium tuberculosis*, microorganismo del grupo bacteriano y correspondiente al género *Mycobacterium*, de la familia *Mycobacteruaceae*. Este microorganismo consiste en un bacilo de tipo anaeróbico y clasificado como gran negativo, de tipo esporulado y ácido alcohol resistente, sin presentar movilidad. Dentro de la misma familia, se destacan otros tipos de mycobacterias que afectan al ganado de forma predominante, como es el caso del *M. bovis*. El mecanismo de transmisión se da a través del aire de persona a persona, por las gotas de flugge que se esparce en el aire al hablar, toser, estornudar; estas gotas tienen la capacidad de transmitir los bacilos de persona a persona, así mismo es importante recalcar de la dosis mínima infectiva que es en promedio 10 bacilos, necesaria para generar infección. ⁽⁶⁾

Existen otras vías de transmisión como: relacionada a la transmisión sexual, y a la orina, a través de la vía cutánea, y tuberculosis congénita en referencia a los casos de tuberculosis miliar por vía transplacentaria. Es importante recalcar que en la cadena epidemiológica de esta patología existe una puerta de salida, que consiste en la expulsión de gotitas de flugge y puerta de entrada que puede ser, por la vía respiratoria, que comprende manifestaciones como el estornudo, la tos o inclusive por medio de la conversación. También, en mucha menor frecuencia, se puede dar por

medio de la vía digestiva, la cual se da por medio de la ingesta de lácteos sin pasteurizar, o también por la ingesta de cárnicos que se encuentren contaminados e inclusive por medio de la vía cutánea, donde se destaca la afección de la zona oftálmica. ⁽⁷⁾

El humano se convierte en el vital reservorio y a su vez el principal transmisor de esta patología es importante recalcar que el paciente es transmisor durante los primeros meses del tratamiento. La susceptibilidad del huésped es directamente proporcionalmente al factor de riesgo que presente el paciente, la presencia de inmunosupresión (diabetes, neoplasia), la coinfección de VIH, y factores sociodemográficos, socio económicos (detallados más adelante), predisponen al desarrollo de la patología

2.1.4. MANIFESTACIONES CLINICAS

El cuadro primario de infección por tuberculosis suele ser de un número reducido de bacilos, por lo cual la capacidad de contagio en este periodo es prácticamente nula, además de que es muy complicado su diagnóstico y consecuentemente su severidad. Sin embargo, en el caso de presentarse en pacientes con el sistema inmunológico comprometido, existe un elevado riesgo de desarrollar variantes más graves y tener un desenlace fatal. Por otra parte, cuando se trata de la enfermedad secundaria o Tuberculosis secundaria, esta suele desarrollarse a causa de una reactivación del foco primario o por una nueva infección. Dentro de este proceso de tuberculosis de tipo secundaria, la afección a nivel respiratorio o Tuberculosis Pulmonar suele ser la de mayor frecuencia en presentación, además de una diseminación por vía linfática. Se lleva a cabo la formación de un granuloma, posterior a lo cual se forma una cavitación, la cual permite el constante crecimiento de microorganismos en su interior, trayendo como resultado la diseminación de material infeccioso hacia el árbol bronquial, por lo cual la tos es de tipo productiva. ⁽⁸⁾

Cuando se trata de pacientes con sistema inmunológico comprometido, la mortalidad posterior a la diseminación del material infeccioso se eleva hasta un 50% de los pacientes, así como las probabilidades de cura se reducen drásticamente hasta alcanzar entre un 20 a 25% de los casos infectados. En contraste a esto, cuando se trata de pacientes con una respuesta inmunológica adecuada, el proceso infeccioso suele ser altamente insidioso y crónico, por lo cual no se observan manifestaciones clínicas importantes o sugestivas sino hasta los 5 años posteriores a la exposición. ⁽⁹⁾

Dentro de las manifestaciones clínicas mayormente reportadas y patognomónicas de esta patología se destacan la hiporexia, la elevación de la temperatura corporal y la diaforesis, a lo que se adicionan otros síntomas como son la astenia, la irritabilidad e incluso la cefalea de características migrañosas. En cuanto a las manifestaciones clínicas de tipo respiratorias asociadas a esta enfermedad se destaca la tos productiva presente durante todo el día, con esputo mucoso y purulento que incluso llega al estadio de hemoptisis, lo cual se puede observar en al menos la cuarta parte de los pacientes infectados. En la mayoría de los casos, el dolor torácico es localizado, de intensidad variable y su aparición es generalmente dependiente de los movimientos respiratorios. ⁽¹⁰⁾

2.1.5. DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS

Recolección de Muestras

Dependiendo del sitio en el cual predominen las manifestaciones clínicas, así como de las características clínicas del cuadro del paciente, se elegirá la zona en la cual se tomará la muestra para determinar el diagnóstico de tuberculosis, la cual puede ser en forma de biopsia, de aspirados, pruebas de orina o examinación de líquidos estériles como el cefalorraquídeo, el pleural, sinovial o pericárdico. Se describe el proceso correspondiente a la obtención de muestra de esputo, al ser la mayormente utilizada para la detección de esta patología: ^(11, 12)

- Muestra espontánea: En el caso de obtenerse muestra de esputo, esta puede ser de forma espontánea por parte del paciente o, en su defecto, inducido con el cuidado de evitar el contacto de secreciones nasofaríngeas o salivales. Se recomienda obtener al menos 5cc de muestra para realizar una evaluación óptima, donde se requiera al menos 2 muestras cada 24 horas y con la indicación que al menos una de las muestras se debe obtener en la mañana.
- Muestra inducida: En casos de pacientes con dificultades para este proceso, se recomienda la inducción con nebulizaciones de sustancias hipertónicas como la solución salina hipertónica, donde se ha evidenciado que tiene la misma validez diagnóstica que la muestra recolectada de forma autónoma.

Examen microscópico de bacilos acido-resistentes

En la actualidad representa la metodología mayormente practicada a nivel mundial, especialmente en países considerados en vías de desarrollo, puesto que es de fácil acceso y de fácil aplicación por parte de los profesionales de la salud, teniendo en consideración que posee una sensibilidad y especificidad relativamente bajas, pero funciona como una importante herramienta en el tamizaje de casos sospechosos de esta patología. ⁽¹³⁾

El fundamento de esta prueba radica en la elevada concentración de lípidos a nivel de la pared celular de las bacterias causantes de esta patología, por lo cual se vuelven refractarias al proceso de descoloración llevado a cabo con el uso del ácido-alcohol, luego de haber realizado la primera tinción. Esta determinación se realiza mediante el frotis de la muestra obtenida y evaluación en microscopio, momento en el cual se lleva a cabo un contraste con colorante, para poder diferenciar la pared celular y su contenido o espacio intracelular. ⁽¹³⁾

Biopsia

Como segunda opción en términos de pruebas diagnósticas, la aplicación de un estudio por medio de biopsia ha demostrado tener una gran efectividad en la detección de casos de tuberculosis, especialmente cuando se trata de biopsias de tejido pleural donde el objetivo es la detección de granulomas inflamatorios tanto con caseificación como sin caseificación. Además, hay reportes que indican que llevar a cabo un cultivo de los microorganismos de tipo ácido resistentes que causan esta patología obtenidos a partir de tres muestras de biopsia pleural, en adición a realizar un análisis en microscopio, incrementa la capacidad diagnóstica a un 90% de los casos. ⁽¹⁴⁾

Antibiograma

Este análisis debe ser solicitado únicamente cuando existan antecedentes o factores de riesgo claros que indiquen un posible caso de resistencia a antibiótico, o en su defecto, en casos donde se evidencie una muy escasa o nula respuesta al tratamiento. Cuando se trate de realizar el antibiograma en casos de posible resistencia a rifampicina e isoniazida, se debe llevar a cabo las pruebas de resistencia en inclusión a todos los antifímicos de segunda línea. ⁽¹⁵⁾

Este examen puede realizarse de forma directa a través de las muestras clínicas o de los cultivos bacterianos como alternativa indirecta, para lo cual, al no estar en las condiciones necesarias, puede tardarse hasta 20 días en obtener los resultados.

2.1.6. TRATAMIENTO

Tanto la isoniazida, rifampicina, la pirazinamida y el etambutol comprenden los cuatro medicamentos que forman parte de la primera línea de tratamiento contra esta patología, puesto que tienen una elevada capacidad bactericida, además que están muy poco asociados a la generación de resistencia a nivel bacteriano. Entre los medicamentos que componen la segunda línea se destacan los aminoglucósidos y los carbapenémicos, los cuales no se

utilizan frecuentemente puesto que no tienen gran eficacia y sí se asocian a la generación de resistencia conforme pasa el tiempo. ⁽¹⁶⁾

El esquema de tratamiento se enfoca de dos vías, una etapa bactericida y la otra bacteriostática o esterilizante. En la primera etapa el objetivo primordial es la destrucción bacteriana y consecuentemente la reducción de la sintomatología del paciente, para que de esta forma no pueda ser contagioso o infectante, mientras que la segunda etapa consiste en la eliminación completa de los microorganismos y evitar así el desarrollo de recidivas más adelante. ⁽¹⁷⁾

En la primera etapa se emplean los cuatro medicamentos que componen la primera línea en un periodo de al menos dos meses mientras que la segunda etapa consta del uso solamente de isoniazida y rifampicina y su duración se extiende hasta los 4 meses. En casos de complicaciones como tuberculosis extrapulmonar o casos de tuberculosis cavitaria el tratamiento puede alargarse hasta por tres meses más, dependiente de la detección o no del microorganismo en los cultivos post tratamiento. ^(17, 18)

2.1.7. DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus consiste en una patología de carácter crónico, insidioso y de afección metabólica descrita desde hace muchísimos años, donde su principal característica es el estado de hiperglicemia del paciente, como resultado final de una serie de alteraciones que afectan tanto la producción de insulina por parte de las células beta del páncreas o por la falta de recepción y sensibilidad de los tejidos a la acción de esta hormona. En la actualidad la patología se divide en cuatro grandes categorías: ^(19, 20)

- Diabetes Mellitus tipo 1: Caracterizada por la destrucción parcial o completa, de las células beta del páncreas, por lo cual se genera una reducción en la producción de insulina.
- Diabetes Mellitus tipo 2: Se caracteriza por una resistencia de los tejidos a la acción de la insulina, a dependencia de muchos

factores de riesgo que se asocian a trastornos del metabolismo graso

- Diabetes Mellitus de causa congénita
- Diabetes Mellitus Gestacional: Trastorno en el metabolismo de la glucosa en el período gestacional, asociado a complicaciones como la macrosomía fetal y sufrimiento fetal.

De acuerdo a lo descrito por la Asociación Americana de Diabetes, se han dispuesto 4 criterios para el diagnóstico de la patología, los cuales se describen a continuación: ⁽²⁰⁾

- Glucosa en ayunas superior a 126 mg/dl
- Glicemia por encima de los 200mg/dl con sintomatología presente
- Hemoglobina glicosilada por encima de 6,5%
- Glicemia por encima de 200mg posterior a prueba de carga oral de glucosa

2.1.8. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS DIABETES MELLITUS

Hasta finales de la década pasada, se estimó que al menos unos 400 millones de personas padecen de esta patología, con un reporte anual que se va incrementando de forma exponencial, a causa de las modificaciones y adaptaciones más frecuentes en la población orientadas hacia un estilo de vida con conductas no saludables. De acuerdo con estos reportes, el 80% de los afectados por esta patología tienen un nivel socioeconómico de clase media y media baja, con una elevada distribución de casos entre países considerados en vías de desarrollo, siendo el rango etario más afectado el que va entre los 40 hasta los 59 años. ⁽²¹⁾

En cuanto al continente americano se refiere, se ha determinado que al menos 1 de cada 10 personas padecen de esta patología en la actualidad, mientras que, a nivel de Latinoamérica, se estima que esta prevalencia sea ligeramente menor, de un 8% aproximadamente. Sin embargo, la tasa de mortalidad es elevada, puesto que, para finales del 2019, se reportó que al

menos el 12% de decesos en América Latina se encontraban ocasionados por la Diabetes Mellitus o alguna de sus complicaciones y/o comorbilidades asociadas. ⁽²²⁾

A nivel del Ecuador, se ha reportado que aproximadamente un total de 500 mil personas mayores a los 9 años padecen de esta patología, donde la tasa de mortalidad, de acuerdo con los datos publicados por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), para finales del 2019, se encontraba en un 10,5% para esta patología.

2.1.8. ASOCIACIÓN ENTRE TUBERCULOSIS Y DIABETES

En la actualidad se han emitido diversos reportes que demuestran una posible asociación entre la Diabetes Mellitus y el desarrollo de Tuberculosis Pulmonar, específicamente con una estimación que indica que los casos de Diabetes Mellitus poseen un riesgo 3 veces mayor de desarrollar tuberculosis pulmonar en contraste con la población en general. De igual forma, se han emitido reportes que indican que, dentro del grupo de pacientes con Tuberculosis Pulmonar, poseer comorbilidades crónicas como la Diabetes Mellitus aumenta el riesgo de mortalidad.

Se ha evidenciado que entre la asociación entre estas dos patologías se destacan situaciones como el incremento en la morbilidad o riesgo de desarrollar cavitaciones a nivel pulmonar, además de un enlentecimiento o retraso en la obtención de un esputo negativo en al menos dos meses de diferencia, una mayor tasa de recidivas e incluso se han reportado casos donde ha existido una refractariedad al tratamiento antituberculoso atribuible con la presencia de diabetes mellitus.

En adición a lo descrito previamente, se ha determinado que los pacientes con Tuberculosis de forma sintomática que tienen Diabetes Mellitus como enfermedad de base, poseen un elevado riesgo de responder de forma inadecuada o de no presentar respuesta al tratamiento farmacológico antituberculoso.

CAPÍTULO 3:

METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

3.1. MÉTODOS

Consiste en un trabajo investigativo, de corte transversal, sin intervención de los investigadores y elaborado de forma retrospectiva con un análisis de la información de tipo descriptiva y correlacional, en la cual la principal fuente de información consistía en una Base de Datos provista por el área de estadística del Hospital General Guasmo Sur, donde estaban descritos todos aquellos pacientes con Diagnóstico De Diabetes Mellitus y fueron atendidos dentro del período de estudio. Se procedió a la revisión de las historias clínicas descritas en esta base para la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión.

3.2. TIPO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio de corte transversal, con enfoque retrospectivo, con análisis cuantitativo y descriptivo de los datos.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Se obtuvo la información por medio de la revisión de las historias clínicas y evoluciones de los pacientes que se encontraban descritos en la base de datos emitida por el establecimiento hospitalario. Se procedió a la revisión de las carpetas y documentación pertinente, tanto de forma física como en la información ingresada en el sistema informático del hospital, a partir de lo cual se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel para su consolidación y posterior análisis.

Para el análisis estadístico de la información se utilizó el programa IBM SPSS Statistics, en el cual se aplicó un análisis de frecuencias para las variables categóricas y un análisis de distribución con medidas de tendencia central y dispersión como media, mediana y desviación estándar para las variables cuantitativas.

Para determinar las posibles asociaciones entre las variables de investigación se empleó prueba de Chi Cuadrado y Test de Tau B de Kendall, a partir de los cual se determina la relevancia de los datos obtenidos.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA:

Población

La población estuvo conformada por todos los casos de pacientes pediátricos atendidos bajo el Diagnostico de Diabetes Mellitus en el Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil durante el período de estudio.

Muestra

Posterior a la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se determinó una muestra de 212 pacientes.

3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.5.1. Criterios de Inclusión:

- Pacientes con Diagnostico de Diabetes Mellitus atendidos en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo del estudio.
- Pacientes con edades entre 20 a 65 años
- Pacientes en quienes se realizó prueba diagnóstica de Tuberculosis

3.5.2. Criterios de Exclusión:

- Pacientes con quienes, al momento de revisar las historias clínicas, se encuentren incompletas.
- Pacientes fuera del rango etario

3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Nombre Variables	Definición de la variable	Tipo	RESULTADO
Sexo	Autoidentificación del paciente, obtenido en la historia clínica y cedula de identidad	Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino, Femenino
Desarrollo de Tuberculosis	Reporte de diagnóstico de Tuberculosis según Historias Clínicas	Cualitativa Nominal Dicotómica	Sí, No
Comorbilidades	Patologías crónicas de base que presente el paciente y se hayan descrito en la historia clínica	Cualitativa Nominal Dicotómica	Hipertensión arterial, Enfermedad por VIH, Insuficiencia Renal Crónica
Nivel de Glicemia	Reporte de glicemia en ayunas según lo reportado en historias clínicas	Cualitativa Nominal Politémica	< 120 mg/dl, 120- 240 mg/dl, > 240 mg/dl
Edad	Edad vivida en años, de acuerdo a lo reportado en la Historia Clínica de la paciente	Cuantitativa Discreta	20 – 65 años
Nivel de Hemoglobina Glicosilada	Nivel de Hb1Ac según lo reportado en Historia Clínica	Cualitativa Nominal Dicotómica	Menor a 6,5%, Mayor a 6,5%
Mortalidad	Reporte De deceso en los pacientes de acuerdo a lo indicado en Epicrisis	Cualitativa Nominal Dicotómica	Sí, No

3.7. REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS

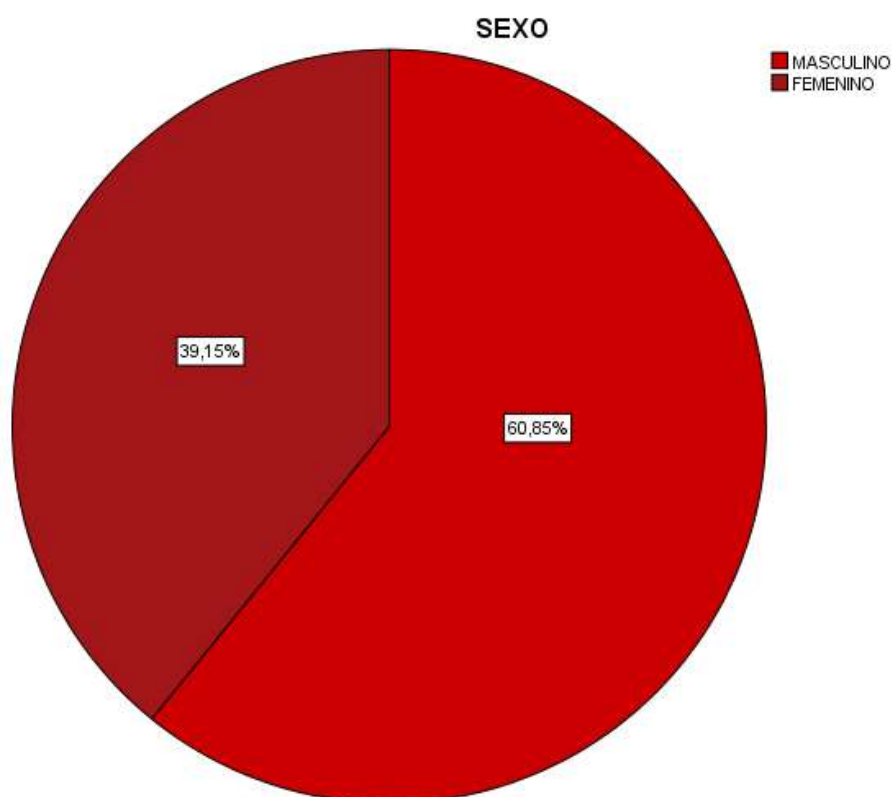
Con una muestra compuesta por 212 casos, se procede a realizar el análisis estadístico de la información. En cuanto al sexo del paciente, se observa que el 60,8% de los casos correspondieron a pacientes de sexo masculino (n=129), mientras que el 39,2% restante fueron pacientes de sexo femenino (n=83). (Ver Tabla 1)

TABLA 1.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON EL SEXO DEL PACIENTE

		SEXO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MASCULINO	129	60,8	60,8	60,8
	FEMENINO	83	39,2	39,2	100,0
Total		212	100,0	100,0	

Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

FIGURA 1.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS SEGÚN EL SEXO DEL PACIENTE



Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

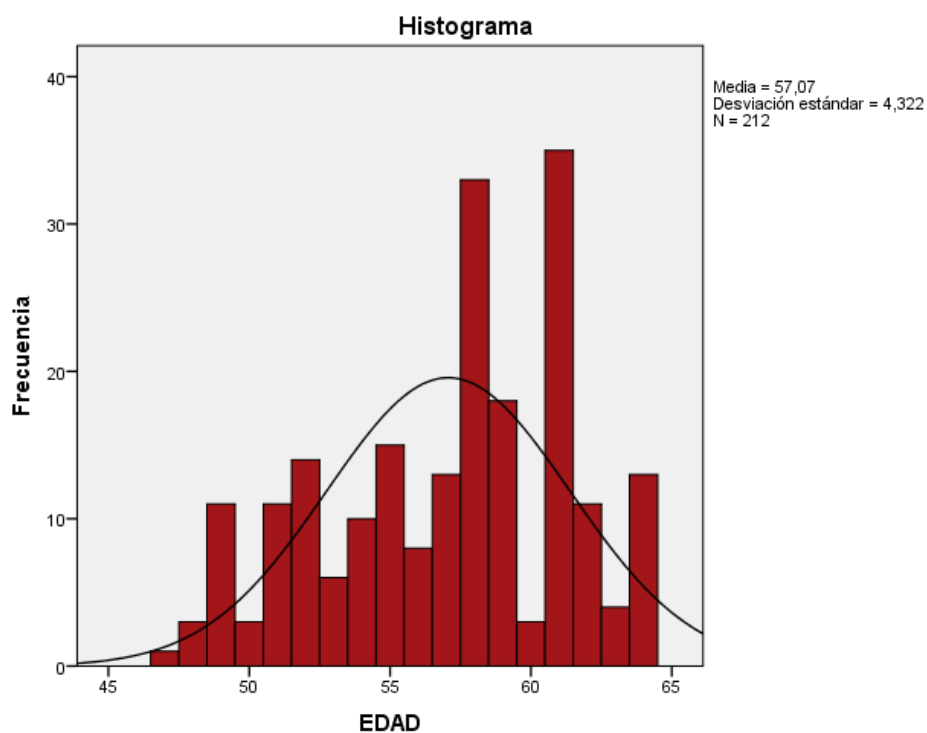
En términos de edad, se realiza un análisis de distribución de los casos, donde se determina una media de 57 años, con una desviación estándar de 4,32 años, por lo cual se establece una concentración mayoritaria de casos dentro del rango comprendido entre 53 y 61 años. (Ver Tabla 2)

TABLA 2.- MEDIDAS DE RESUMEN PARA LA EDAD

Estadísticos		
N	Válido	212
	Perdidos	0
Media		57,07
Mediana		58,00
Moda		61
Desviación estándar		4,322
Asimetría		-,376
Error estándar de asimetría		,167
Curtosis		-,780
Error estándar de curtosis		,333

Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

FIGURA 2.- HISTOGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE CASOS SEGÚN LA EDAD



Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

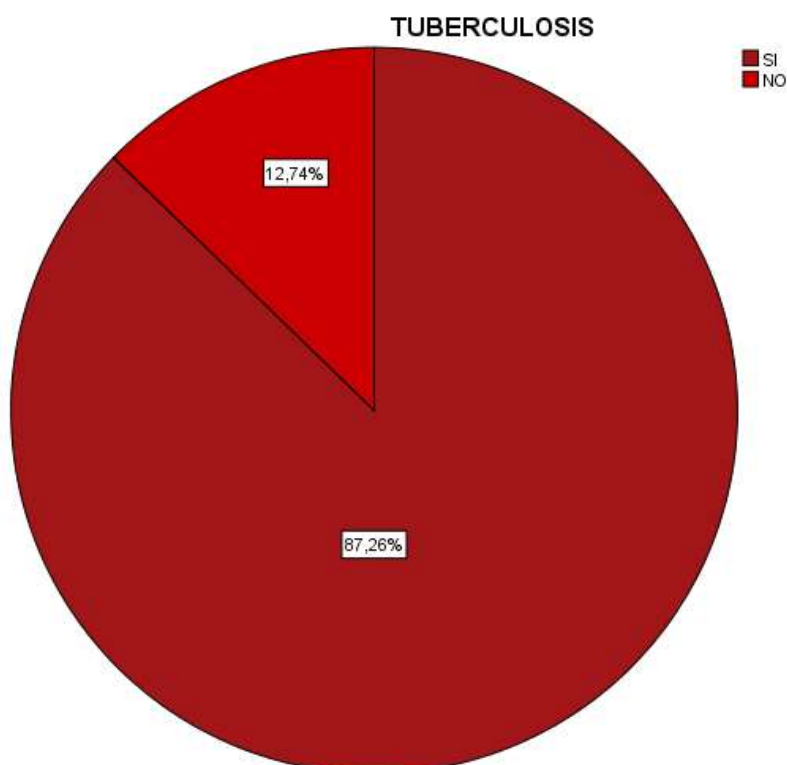
Dentro de los casos con Diabetes Mellitus que formaron parte de la muestra en estudio, se realiza el análisis de la prevalencia de casos de tuberculosis, donde se observa que correspondieron al 87,3% de los casos (n=185). (Ver Tabla 3)

TABLA 3.- PREVALENCIA DE TUBERCULOSIS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

		TUBERCULOSIS			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	185	87,3	87,3	87,3
	NO	27	12,7	12,7	100,0
	Total	212	100,0	100,0	

Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

FIGURA 3.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO A DESARROLLO DE TUBERCULOSIS



Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

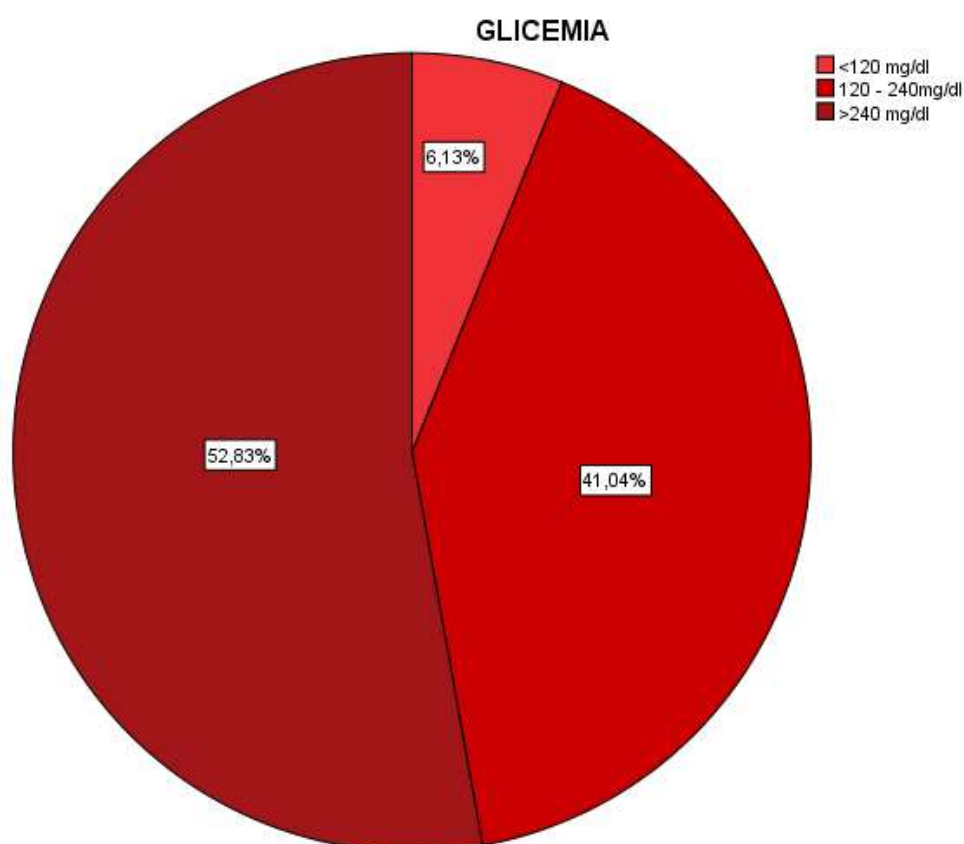
Se lleva a cabo el análisis de los factores clínicos asociados a estos casos, donde se evalúan los casos en base a los niveles de glicemia reportados, observándose que el 52,8% de los pacientes tenían niveles de glicemia superior a 240 mg/dl (n=112), seguido del 41% de casos con glicemia entre 120 y 240 mg/dl (n=87). (Ver Tabla 4)

TABLA 4.- PREVALENCIA DE CASOS SEGÚN NIVELES DE GLICEMIA

		GLICEMIA			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<120 mg/dl	13	6,1	6,1	6,1
	120 - 240mg/dl	87	41,0	41,0	47,2
	>240 mg/dl	112	52,8	52,8	100,0
	Total	212	100,0	100,0	

Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

FIGURA 4.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON EL NIVEL DE GLICEMIA



Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

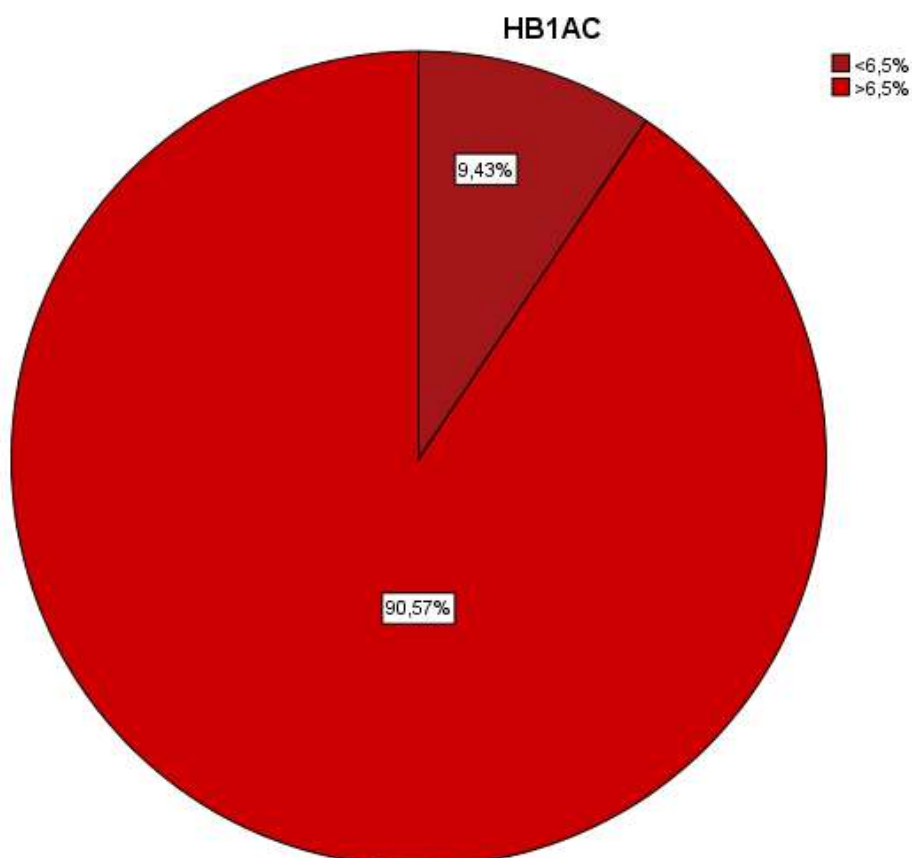
De igual forma, se analizan los casos de acuerdo con los niveles de Hemoglobina Glicosilada, donde se observa que el 90,6% de los pacientes tuvo un nivel de Hb1Ac superior a 6,5% (n=192), dejando al 9,4% restante de casos con niveles menores a 6,5% (n=20). (Ver Tabla 5)

TABLA 5.- PREVALENCIA DE CASOS DE ACUERDO CON HB1AC

		HB1AC			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<6,5%	20	9,4	9,4	9,4
	>6,5%	192	90,6	90,6	100,0
	Total	212	100,0	100,0	

Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

FIGURA 5.- DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON NIVELES DE HB1AC



Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

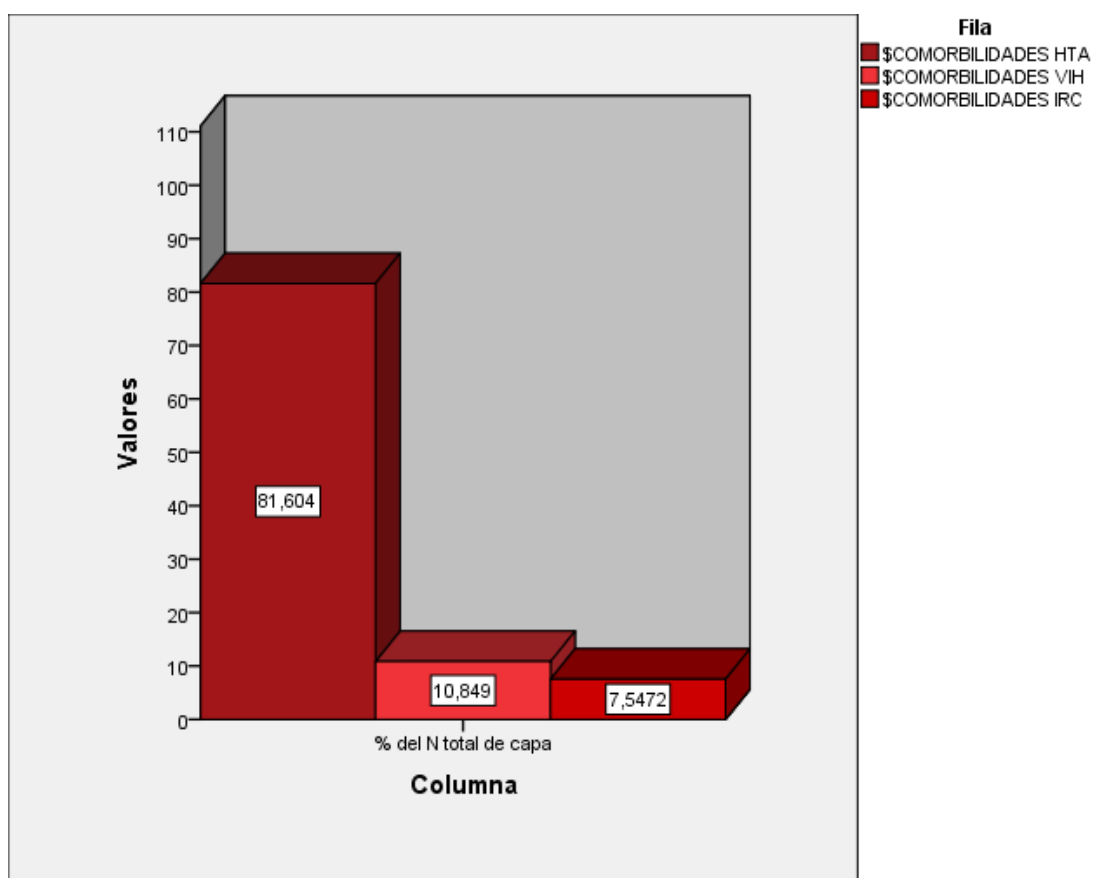
En el análisis de los casos de acuerdo con las comorbilidades reportadas, se observa que el 81,6% de los casos tenían Hipertensión Arterial como comorbilidad (n=173), seguido del 10,8% con cuadros de VIH de base (n=23) y el 7,5% con Insuficiencia Renal Crónica (n=16). (Ver Tabla 6)

TABLA 6.- COMORBILIDADES EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO

		Recuento	% del N total de capa
COMORBILIDADES	HTA	173	81,6%
	VIH	23	10,8%
	IRC	16	7,5%

Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

FIGURA 6.- COMORBILIDADES EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO



Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

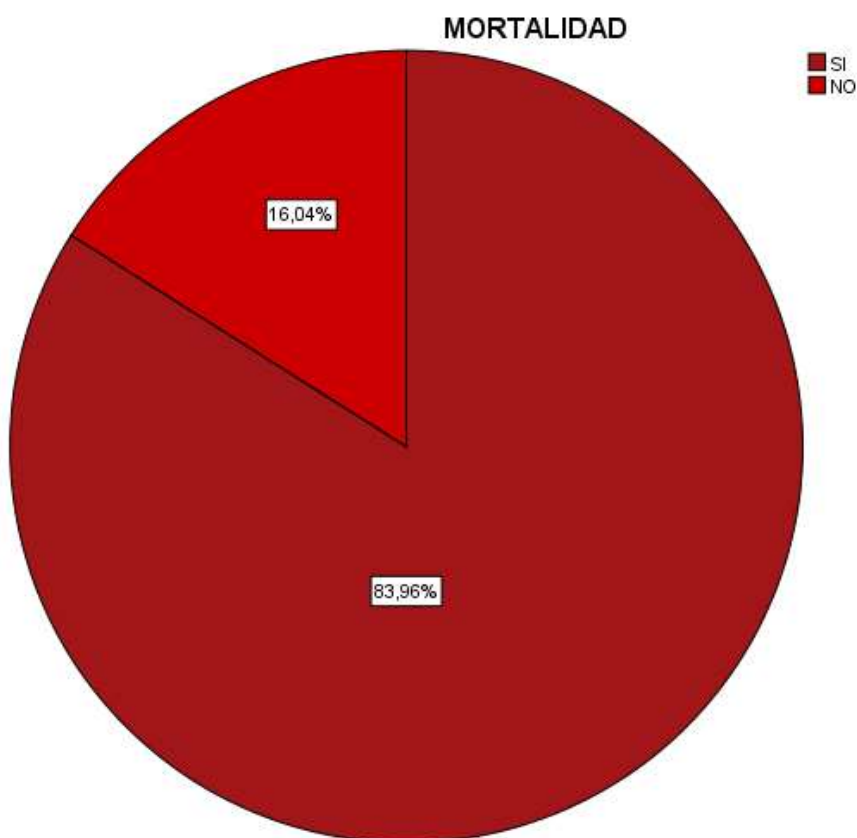
En el análisis de la mortalidad de los pacientes que formaron parte de la muestra, se observa que esta se reportó en el 84% de los pacientes evaluados (n=178). (Ver Tabla 7)

TABLA 7.- MORTALIDAD EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO

		MORTALIDAD			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	178	84,0	84,0	84,0
	NO	34	16,0	16,0	100,0
Total		212	100,0	100,0	

Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

FIGURA 7.- MORTALIDAD EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO



Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

Finalmente, se realiza el análisis de la asociación entre los niveles de Hemoglobina Glicosilada con el desarrollo de Tuberculosis, donde se observa que, del total de casos que desarrollaron esta patología el 89,7% tenían niveles de Hemoglobina Glicosilada mayor a 6,5% (n=166). Se realiza prueba de Chi Cuadrado, obteniéndose valor de $p < 0,05$, estableciéndose la asociación entre los niveles de Hemoglobina Glicosilada y el desarrollo de Tuberculosis (Ver Tabla 8)

TABLA 8.- ASOCIACIÓN ENTRE NIVELES DE HB1AC Y DESARROLLO DE TUBERCULOSIS

HB1AC*TUBERCULOSIS tabulación cruzada

			TUBERCULOSIS		Total
			SI	NO	
HB1AC <6,5%	Recuento		19	1	20
	% dentro de TUBERCULOSIS		10,3%	3,7%	9,4%
>6,5%	Recuento		166	26	192
	% dentro de TUBERCULOSIS		89,7%	96,3%	90,6%
Total	Recuento		185	27	212
	% dentro de TUBERCULOSIS		100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1,189 ^a	1	,036	,041	,042
Corrección de continuidad ^b	,545	1	,040		
Razón de verosimilitud	1,468	1	,026		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	1,183	1	,07		
N de casos válidos	212				

Fuente: Base de Datos Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Avilés Romero 2022

Se evalúa de igual forma la asociación entre la mortalidad y los casos que desarrollaron tuberculosis, observándose que, dentro de los pacientes que presentaron esta patología, el 85,4% de los casos fallecieron (n=158). Se realiza prueba de Chi Cuadrado y se obtiene valor $p > 0,05$, estableciéndose la asociación entre el desarrollo de tuberculosis y la mortalidad en pacientes con Diabetes Mellitus. (Ver Tabla 9)

TABLA 9.- ASOCIACIÓN ENTRE DESARROLLO DE TUBERCULOSIS Y MORTALIDAD

MORTALIDAD*TUBERCULOSIS tabulación cruzada					
			TUBERCULOSIS		Total
			SI	NO	
MORTALIDAD	SI	Recuento	158	20	178
		% dentro de TUBERCULOSIS	85,4%	74,1%	84,0%
	NO	Recuento	27	7	34
		% dentro de TUBERCULOSIS	14,6%	25,9%	16,0%
Total		Recuento	185	27	212
		% dentro de TUBERCULOSIS	100,0%	100,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	2,247 ^a	1	,034		
Corrección de continuidad ^b	1,484	1	,123		
Razón de verosimilitud	2,006	1	,047		
Prueba exacta de Fisher				,049	,024
Asociación lineal por lineal	2,236	1	,035		
N de casos válidos	212				

3.8. COMPROBACION DE HIPOTESIS

El presente trabajo queremos demostrar una asociación directa entre tuberculosis y diabetes mellitus con un porcentaje del 87.3% dándonos como resultados un predominio en el sexo masculino con 60.85%, así como a la

edad dentro del rango etario entre 53 a 61 años, y con niveles de glicemia mayores a 240 mg/dl con un 52.8% y niveles de Hemoglobina Glicosilada, de un 90,6% de pacientes con niveles superiores a 6,5%.

a pesar de los altos porcentajes de asociación entre tuberculosis y diabetes el margen de significancia en chi cuadrado es de 1.18 dándonos no significativo con un margen de error del 0.05%, obteniendo como resultado una Hipótesis Nula

3.9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo con la finalidad de determinar la prevalencia de Tuberculosis en los pacientes con Diabetes Mellitus, además de identificar los factores asociados. Se lleva a cabo el análisis comparativo entre la información recopilada y los reportes emitidos en estudios publicados recientemente, que forman parte de la bibliografía descrita. En términos de las características epidemiológicas de los pacientes, se determinó al sexo masculino como el de mayor prevalencia, con el 60,8% de los casos, así como a la edad dentro del rango etario entre 53 a 61 años. En comparación con estudios llevados de forma local, se destaca el realizado por Calahorrano et al (2018) en la ciudad de Ambato, el cual determina una prevalencia mayoritaria de Diabetes en pacientes de sexo masculino, específicamente con un 68,2%. En lo referente a la edad, no se encontraron estudios que limiten el rango de estudio entre los 20 a 65 años, sin embargo, los reportes emitidos por Cordero et al (2017) destaca una prevalencia mayoritaria entre los 50 a 65 años, manteniendo ligera similitud con lo reportado en este trabajo de investigación. ^(23,24)

Se determinó, como principal punto del trabajo de investigación, una prevalencia de Tuberculosis del 87,3% entre los pacientes con Diabetes Mellitus, lo cual mantiene una gran diferencia en contraste con lo reportado por Restrepo et al (2018), quien destaca una prevalencia mucho menor de desarrollo de esta comorbilidad, específicamente del 36,2% de los casos. Sin embargo, debe destacarse que el presente trabajo de investigación se

enfocó en pacientes hospitalizados solamente, por lo cual la prevalencia fue mucho mayor. ⁽²⁵⁾

Dentro de los factores clínicos asociados, se destacó a los niveles de glicemia mayores a 240 mg/dl como los de mayor prevalencia, con el 52,8% de los casos, mientras que, en lo referente a niveles de Hemoglobina Glicosilada, se determinó una prevalencia del 90,6% de pacientes con niveles superiores a 6,5%. Entre estos dos factores, solo se determinó la asociación directa entre la Hemoglobina Glicosilada y el desarrollo de Tuberculosis. No se encontraron estudios locales que analicen estos factores clínicos y su relación con esta patología. No obstante, de forma internacional, Yorke et al (2017) determina en su estudio una prevalencia del 91% de casos de Tuberculosis y Diabetes Mellitus con niveles de hemoglobina glicosilada mayores a 6,5%. Así mismo, Workneh et al (2017) en su estudio enfocado en el análisis de la relación entre estas dos patologías, determina la asociación directa entre los niveles de Hb1Ac mayores a 7% y el desarrollo de Tuberculosis. Así mismo, este autor determinó un mayor riesgo de desarrollar esta patología en casos de glicemia en ayunas superior a 300 mg/dl, lo cual no pudo ser evaluado en este estudio. ^(28,29)

En términos de mortalidad, se evidenció que estuvo presente en el 84% de los casos de forma general y del 85,4% en los casos de Tuberculosis con Diabetes Mellitus. Nguyen et al (2018) establece valores similares, debido a que reporta que el 79,6% de los casos que desarrollan ambas patologías fallecen en un período de 1 año. ⁽³⁰⁾

CAPÍTULO 4:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- El sexo masculino y la edad dentro del rango etario entre 53 y 61 años comprenden los factores epidemiológicos más prevalentes en los casos de Tuberculosis en asociación con Diabetes Mellitus
- La Hipertensión arterial comprende la principal comorbilidad en el desarrollo de tuberculosis en asociación entre Tuberculosis y Diabetes Mellitus. Así mismo, la hemoglobina glicosilada mayor a 6,5% y la glicemia en ayunas mayor a 240 mg/dl comprenden los factores clínicos de mayor asociación con el desarrollo de esta patología.
- La mortalidad es elevada en los casos de Diabetes Mellitus en asociación con Tuberculosis, por lo cual requiere un abordaje oportuno y mayor número de controles.

4.2. RECOMENDACIONES

- Actualizar en la atención hospitalaria y seguimiento a nivel de la atención primaria, el esquema de manejo de los pacientes con Diabetes Mellitus, alertando la posibilidad de manifestaciones clínicas sugestivas de un cuadro de Tuberculosis Pulmonar, especialmente en casos de niveles elevados de glicemia.
- Realizar estudios prospectivos en los pacientes con tuberculosis y diabetes mellitus de base, con la finalidad de determinar la incidencia de esta patología en la evolución y severidad del cuadro infeccioso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Paneque Ramos E, Rojas Rodríguez LY, Pérez Loyola M. La Tuberculosis a través de la Historia: un enemigo de la humanidad. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2018 Jun;17(3):353-63.
2. Rivero MJ, Valdivies YJ, Martínez DP, Morales BC. Tuberculosis Pulmonar: estudio clínico-epidemiológico. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2017;33(3):321-30.
3. JI LR, Martín G, González R, González Q, Sanz ER. Tuberculosis: un problema social. *Gaceta Médica Espirituana*. 2017 Jun 21;4(1):6.
4. Silva G, Pérez F, Marín D. Tuberculosis en niños y adolescentes en Ecuador: análisis de la notificación, las características de la enfermedad y el resultado del tratamiento. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2019;43.
5. Muñoz del Carpio Toia A, Sánchez-Pérez HJ, Vergès de López C, Sotomayor-Saavedra MA, López-Dávila L, Sorokin P. Tuberculosis en América Latina y el Caribe: reflexiones desde la bioética. *Persona y bioética*. 2018 Dec;22(2):331-57.
6. Solórzano LP, Intriago MÁ, Suviaga MA, Sornoza TP, Alcívar EM, Garay WA. Factores que inciden para la presencia de tuberculosis. *Dominio de las Ciencias*. 2018;4(4):69-97.
7. Hernández-Guerrero IA, Vázquez-Martínez VH, Guzmán-López F, Ochoa-Jiménez LG, Cervantes-Vázquez DA. Perfil clínico y social de pacientes con tuberculosis en una unidad de medicina familiar de Reynosa, Tamaulipas, México. *Atención Familiar*. 2016 Jan 1;23(1):8-13.
8. Cardona PJ. Patogénesis de la tuberculosis y otras micobacteriosis. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 2018 Jan 1;36(1):38-46.
9. Valera Salvador N. Prevalencia de tuberculosis pulmonar en pacientes con diabetes mellitus Hospital Sergio Enrique Bernales servicio de neumología 2018.

10. Luna JC. Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis pulmonar. *Revista Clínica Española*. 2016 Mar 1;216(2):76-84.
11. Churchyard G, Kim P, Shah NS, Rustomjee R, Gandhi N, Mathema B, Dowdy D, Kasmar A, Cardenas V. What we know about tuberculosis transmission: an overview. *The Journal of infectious diseases*. 2017 Nov 3;216(suppl_6):S629-35.
12. Harding E. WHO global progress report on tuberculosis elimination. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2020 Jan 1;8(1):19.
13. Walker TM, Cruz AL, Peto TE, Smith EG, Esmail H, Crook DW. Tuberculosis is changing. *The Lancet Infectious Diseases*. 2017 Apr 1;17(4):359-61.
14. Lyon SM, Rossman MD. Pulmonary tuberculosis. *Microbiology spectrum*. 2017 Feb 10;5(1):5-1.
15. Cudahy P, Shenoi SV. Diagnostics for pulmonary tuberculosis. *Postgraduate medical journal*. 2016 Apr 1;92(1086):187-93.
16. Suárez I, Fünfer SM, Kröger S, Rademacher J, Fätkenheuer G, Rybniker J. The Diagnosis and Treatment of Tuberculosis. *Deutsches Aerzteblatt International*. 2019 Oct 25;116(43).
17. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on drug-resistant tuberculosis treatment. World Health Organization; 2019.
18. Conradie F, Diacon AH, Ngubane N, Howell P, Everitt D, Crook AM, Mendel CM, Egizi E, Moreira J, Timm J, McHugh TD. Treatment of highly drug-resistant pulmonary tuberculosis. *New England Journal of Medicine*. 2020 Mar 5;382(10):893-902.
19. Blair M. Diabetes mellitus review. *Urologic nursing*. 2016 Jan 1;36(1).
20. Oguntibeju OO. Type 2 diabetes mellitus, oxidative stress and inflammation: examining the links. *International journal of physiology, pathophysiology and pharmacology*. 2019;11(3):45.
21. Glovaci D, Fan W, Wong ND. Epidemiology of diabetes mellitus and cardiovascular disease. *Current cardiology reports*. 2019 Apr;21(4):1-8.
22. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*. 2018 Feb;14(2):88-98.

23. Calahorrano AZ, Fernández E. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica. *Mediciencias UTA*. 2018 Dec 1;2(4):3-9.
24. Cordero LC, Vásquez MA, Cordero G, Álvarez R, Añez RJ, Rojas J, Bermúdez V. Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca-Ecuador. *Avances en biomedicina*. 2017;6(1):10-21.
25. Restrepo BI. Diabetes and tuberculosis. Understanding the Host Immune Response against Mycobacterium Tuberculosis Infection. 2018:1-21.
26. Silva DR, Muñoz-Torrice M, Duarte R, Galvão T, Bonini EH, Arbex FF, Arbex MA, Augusto VM, Rabahi MF, Mello FC. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2018 Mar;44:145-52.
27. Van Crevel R, Koesoemadinata R, Hill PC, Harries AD. Clinical management of combined tuberculosis and diabetes. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2018 Dec 1;22(12):1404-10.
28. Yorke E, Atiase Y, Akpalu J, Sarfo-Kantanka O, Boima V, Dey ID. The bidirectional relationship between tuberculosis and diabetes. *Tuberculosis research and treatment*. 2017 Oct;2017.
29. Workneh MH, Bjune GA, Yimer SA. Prevalence and associated factors of tuberculosis and diabetes mellitus comorbidity: a systematic review. *PloS one*. 2017 Apr 21;12(4):e0175925.
30. Nguyen CH, Pascopella L, Barry PM. Association between diabetes mellitus and mortality among patients with tuberculosis in California, 2010–2014. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2018 Nov 1;22(11):1269-76.

DECLARACION Y AUTORIZACION

Nosotros, **Avilés Lana Marcos José con C.C: CC: 1207771880 Romero Alarcón Bella María con C.C: 0930269600** autores del trabajo de titulación: **Relación entre la prevalencia de la tuberculosis y diabetes en pacientes hospitalizados de 20 a 65 años en el Hospital General Guasmo Sur desde enero 2019 a enero 2020**, previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo del 2022

f. _____

Avilés Lana Marcos José

CC: 1207771880

f. _____

Romero Alarcón Bella María

CC: 0930269600

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Relación entre la prevalencia de la tuberculosis y diabetes en pacientes hospitalizados de 20 a 65 años en el Hospital General Guasmo Sur desde enero 2019 a enero 2020.		
AUTOR(ES)	Avilés Lana Marcos José y Romero Alarcón Bella María		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Solís Villacres Emilio José		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de mayo del 2022	No. DE PÁGINAS:	34
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina Interna, Endocrinología, Neumología		
PALABRAS CLAVES:	<i>Diabetes Mellitus, Tuberculosis, Mortalidad, Prevalencia, Glicemia, Hemoglobina Glicosilada.</i>		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Introducción: La tuberculosis consiste en una patología crónica e insidiosa cuyo origen radica en las bacterias del grupo Mycobacterium tuberculosis, a partir del cual se pueden presentar diversas formas clínicas, pero destacándose la pulmonar como la más frecuente de ellas. Se cree que la diabetes mellitus influye en el riesgo de desarrollar tuberculosis, incluso habiendo reportes que indiquen que entre un 10% y hasta un 30% de pacientes con Tuberculosis Secundaria tienen el antecedente patológico de Diabetes Mellitus.</p> <p>Materiales y Métodos: Se trata de un estudio retrospectivo, de corte transversal y descriptivo, donde la muestra estuvo conformada por 212 pacientes atendidos bajo el Diagnóstico de Diabetes Mellitus en el Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil.</p> <p>Resultados: El 60,8% de los casos fueron de sexo masculino, la mayor cantidad de pacientes se encontró dentro del rango entre 53 a 61 años. El 52,8% de los casos tenían niveles de glicemia superior a 240 mg/dl. Una hemoglobina glicosilada superior a 6,5% y una glicemia mayor a 240mg/dl demostraron asociación con el desarrollo de tuberculosis en pacientes con Diabetes Mellitus ($p < 0,05$).</p> <p>Conclusiones: El sexo masculino y la edad dentro de los 53 y 61 años comprenden los factores epidemiológicos más prevalentes. La hipertensión arterial comprende la principal comorbilidad y la hemoglobina glicosilada mayor a 6,5% y la glicemia en ayunas mayor a 240 mg/dl comprenden los factores clínicos de mayor asociación con el desarrollo de esta patología. La mortalidad es elevada en los casos de Diabetes Mellitus en asociación con Tuberculosis.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-95-899-1304+593-99-005-3479E	E-mail: mjal2902@yahoo.es bellama1997@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Andrés Mauricio Ayon Genkuong		
	Teléfono: +593997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			